Hightech zum Anfassen

Produktübersicht 2011

Inhalt

Editorial 3
ECoS 2 4
ECoS - Just Play 5
Funktionen im Detail 7
Erweiterungsmöglichkeiten 11
ECoSlink Terminal 12
NEU LocoNet Adapter 13
Navigator 15
Ausstattung und Bedienung 15
Erweiterungsmöglichkeiten 16
Navigator Zubehör 17
NEU Anschlusskabel an ECoS 17
NEU USB-Kabel für PC 17
ECoSBoost 19
ECoSDetector 20
NEU ECoSDetector - Der Lokalisator 20
NEU ECoSDetector Extension 21
NEU ECoSDetector Standard 21
ECoSControl Radio 22
Central Station® - Reloaded 24
SwitchPilot 27
SwitchPilot - Schalten und Walten 27
SwitchPilot Servo & SwitchPilot Extension 28
Servoantrieb mit Kunststoffgetriebe 29
Servoantrieb mit Metallgetriebe 29
Servo-Verlängerungskabel 29
NEU RailCom® Plus 30
LokSound 33
NEU LokSound V4.0 - Die Referenz 34
NEU LokSound micro V4.0 - Kleiner Decoder ganz groß! 36
LokSound V3.0 M4 - Macht Ihre Loks richtig lebendig 38
LokSound XL V3.5 - Großer Sound für große Loks 39
NEU LokSound V4.0 - Lieferbare Sounds ab Werk 40
NEU LokSound micro V4.0 - Lieferbare Sounds ab Werk 43
LokSound V3.0 M4 - Lieferbare Sounds ab Werk 44
LokSound XL V3.5 - Lieferbare Sounds ab Werk 46
LokPilot 49
Der LokPilot V4.0 - Mit dem Vierten fährt man besser 50
Der LokPilot V4.0 DCC- Zukunft eingebaut 51
NEU LokPilot micro V4.0 - Kraftpaket hoch vier 52
NEU LokPilot micro V4.0 DCC - Kraftpaket hoch vier 53
LokPilot Digital-Sets 54
LokPilot Digital-Umbausets 21MTC 55
Der LokPilot Basic - Mehr als nur einfach 56
LokPilot V3.0 M4 57
Der LokPilot Fx V3.0 - Es gibt viel zu schalten 58
LokPilot Fx micro V3.0 - Praktisch klein 59
LokPilot XL V3.0 - „PowerPack“ für den Garten 60
Technische Daten - Übersicht LokPilot Decoder 61
Zubehör 62
NEU PowerPack für LokPilot V4.0 & LokSound V4.0 62
Schleiferumschaltung 62
21MTC Adapterplatine 63
21MTC Adapterplatine 2 63
NEU Adapterplatine für PluX12,16,22 63
Kabel & Kabelsätze, Permanentmagnete 64
LED Waggoninnenbeleuchtungen 65
NEU Lautsprecher 66
LokProgrammer 68
Profi-Prüfstand 70
ESU Decoder Übersichtstabelle 71

Editorial

Liebe ESU-Freunde,

Die 2011 bevorstehende Hochzeit im englischen Königshaus wirft bereits ihre medialen Schatten voraus. Während sich königstreue Fans aus aller Welt auf die bevorstehende Vermählung von Prinz William mit „seiner" Kate freuen, möchten auch wir nicht hintan stehen und dürfen Ihnen einige wichtige Neuigkeiten aus dem Hause ESU verkünden.

Wir möchten gleich mit der Tür ins Haus fallen und Ihnen die wichtigste Neuheit des Jahres 2011 vorstellen: Der **LokSound V4.0 Decoder** löst unseren erfolgreichen LokSound V3.5 Decoder ab. Der LokSound V3.5 überzeugte seit seiner Einführung die Modellbahner mit superrealistischen Geräuschen, tollen Lichteffekten und einer hervorragenden Motorregelung. Ungezählte Loks weltweit drehen mit einem LokSound V3.5 Decoder versehen unermüdlich und zuverlässig ihre Runden.

Wir haben uns mit der Einführung des neuen Decoders die nötige Zeit gelassen, um ihm mit Sorgfalt und Ruhe all die Funktionen beibringen zu können, die Sie vom Erfinder des LokSound Decoders und weltweit führenden Experten für Geräusche auf der Modellbahn erwarten dürfen: So sorgt der LokSound V4.0 auf 8 Geräuschkanälen gleichzeitig für superrealistische Geräusche.
Die neue Audioendstufe ist bis zu 3 mal lauter als beim Vorgänger. Der Geräuschspeicher wurde verdoppelt. Der neue, grenzenlos flexible Ablaufplan erlaubt in Verbindung mit dem neuen Function Mapping Geräuschabläufe wie beim Vorbild. Ohne Kompromisse. So sind jetzt Drei-Zylinderloks noch realistischer. Aber auch Dieselhydraulische oder Dieselelektrische Loks profitieren vom LokSound V4.0: Turbolader können getrennt vom Dieselmotor wiedergegeben werden und klingen damit noch echter. Die Lautstärke jedes Geräusches kann individuell an den persönlichen Geschmack angepasst werden. Doch damit nicht genug.
Der LokSound V4.0 unterstützt dank **RailComPlus®** endlich die automatische Anmeldung an Ihrer DCC-Zentrale. Damit gehört die lästige Tipparbeit beim Anlegen neuer Loks endlich der Vergangenheit an. Mehr zu dieser außergewöhnlichen Funktion erfahren Sie auf Seite 30.
Zudem wurde die Lastregelung des Decoders nochmals erheblich verbessert.
ESU wird für den LokSound V4.0 die komplette Geräuschpalette überarbeiten, um die zusätzlichen Möglichkeiten des Decoders voll auszureizen und Ihnen eindrucksvoll zu vermitteln, dass ESU LokSound die Referenz für guten Sound ist!

Dem LokSound V4.0 steht sein kleiner Bruder, der **LokSound micro V4.0** in nichts nach: Unser neuer Decoder für N- und TT-Spur wurde nicht nur deutlich kleiner als sein Vorgänger, sondern auch erheblich lauter. Dies sorgt gerade mit den in kleinen Spurweiten prinzipiell kleinen Lautsprechern für ein wesentlich besseres Geräuscherlebnis.

Beide Decoder gibt es in allen gängigen Anschlussvarianten mit 6-pol, 8-pol und 21MTC Schnittstelle, aber auch PluX12 und die brandneue Next18 Schnittstelle fehlen nicht.

Der im Herbst 2010 eingeführte **LokPilot V4.0** wird ab Februar 2011 ebenfalls mit RailCom Plus® ausgestattet werden.

Ihm zur Seite stellen wir mit dem **LokPilot micro V4.0** eine Reihe neuer N-Spur Digitaldecoder. Diese sind kleiner und vor allem dünner als ihre Vorgänger, bieten aber trotzdem dieselben tollen Möglichkeiten wie die H0 Brüder und melden sich mittels RailCom Plus® ebenfalls an der Zentrale an.

Hier bietet sich selbstverständlich unsere **ECoS ESU command station** an, die dank hochauflösender Farbgrafik prädestiniert für RailCom Plus® ist. Die ECoS ist somit die einzige Zentrale, die neben der M4- auch die RailCom Plus® Anmeldung beherrscht und macht sie noch wertvoller als bisher.
Die ECoS erfuhr im letzten Jahr mehrere Updates und kann jetzt neben benutzerdefinierten Lokbildern auch eine Gleisbesetztanzeige auf dem Gleisbildstellpult anbieten.

Weil nicht jeder Modellbahner die Zeit und Mittel hat, seine Loks selber zu fotografieren, ist seit Mitte 2010 unser **Lokbild-Bazar** online. Hier können Modellbahner ihre Lokbilder ablegen und somit anderen interessierten Modellbahnern zum Download zur Verfügung stellen. Rasend schnell wuchs die Anzahl der Bilder auf weit über 1000! Hierfür möchten wir uns bei allen Mitgliedern der ESU Community ganz herzlich bedanken!

Mit dem neuen **L.net Adapter** sollte der Umstieg auch für Besitzer umfangreich ausgestatteter Altanlagen endlich mühelos möglich sein.

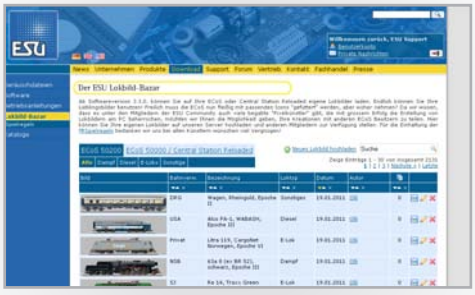
Last, but not least möchten wir Ihnen auch einige neue Zubehörartikel ans Herz legen. Neben dem **PowerPack Energiespeicher**, der allen LokSound V4.0 und LokPilot V4.0 Decodern den Schrecken dreckiger Schienen nimmt, sollen zuvorderst die **neuen Lautsprecher** genannt werden.

Aber auch einen neuen **USB-Adapter für den LokProgrammer**, der eine vollständig neu entwickelte Software erhalten hat und ein **Plux12-Adapter** sollen nicht unerwähnt bleiben.

Wir wünschen uns sehr, dass zumindest einige dieser Produkte bei Ihnen Freude und Vergnügen auslösen werden. Und nur darum geht es letztlich. Sie betreiben schließlich Modellbahn als Ihr Hobby.

Viel Vergnügen beim Schmökern wünscht Ihnen

Ihr ESU-Team



LokBild-Bazar

ECoS Command Station

ECoS – Just Play

Die ECoS 50200 ist bereits die zweite Generation unserer erfolgreichen Digitalzentrale. Mit der aktuellen ECoS geht ESU den seit 2006 eingeschlagenen Weg weiter, modernste Digitaltechnik mit einem zeitgemäßen Funktionsumfang und einfacher Bedienung zu einem fairen Preis-Leistungsverhältnis auf den Markt zu bringen.

Die ECoS besitzt – wie alle modernen Zentralen - ein großes, berührungsempfindliches Farbdisplay mit einer hohen Auflösung. Zusammen mit der wegweisenden, kinderleicht zu bedienenden Benutzeroberfläche und den hervorragenden Kontrastwerten des Farbbildschirms erreicht die ECoS eine bisher nie gekannte Ergonomie: Im Gegensatz zu anderen Geräten können Sie die ECoS auch ohne Zeigestift bedienen: Alle Symbole und Schriften sind groß gezeichnet und klar gegliedert.

Die ECoS besitzt jeweils 9 Funktionstasten pro Fahrregler. Sowohl die Licht- als auch die Funktionstasten 1 bis 8 zeigen hierbei mit LEDs den aktuellen Zustand der Funktion an.

Entdecken Sie auf den folgenden Seiten die faszinierenden Möglichkeiten der ECoS-Zentrale. Aber Achtung: ECoS kann so viel, dass sogar wir einige Stellen mehrmals lesen mussten, um es glauben zu können!

Was ECoS kann

Mit einer ECoS Zentrale erwerben Sie ein offenes System. Wie Sie es von ESU erwarten, ist diese Zentrale auf größtmögliche Offenheit und Kompatibilität mit bestehenden Systemen und Normen ausgelegt worden. Genau wie unsere Decoder ist die ECoS daher eine echte Multiprotokollzentrale.

ECoS unterstützt als Multiprotokollzentrale die Datenformate DCC, Märklin® Motorola® Selectrix® und das M4-Protokoll. Mit M4 können Sie Ihre Loks mit mfx®-Decodern fahren und programmieren. Ohne jede Einschränkung. Voll kompatibel. Sie können also nahezu alle bereits vorhandenen Lokdecoder weiterverwenden. Die ECoS Zentrale ist somit die einzige Digitalzentrale weltweit, welche 4 Datenformate vereint.

Mit der ECoS können Sie Loks fahren. Zwei eingebaute Fahrpulte mit großen, gut greifbaren motorgetriebenen (!) Knöpfen und 9 direkt erreichbare Funktionstasten gewähren Ihnen Zugriff auf Ihre Loks. In Verbindung mit dem Touchpanel können Sie pro Lok bis zu 22 Funktionen schalten.

Mit ECoS können Sie Weichen und Magnetartikel steuern: Ein großes grafisches Weichenstellpult gewährt Ihnen Zugriff auf bis zu 1200 Weichen (DCC oder Motorola®-Format).

Mit ECoS können Sie Fahrwege anlegen und steuern: Gruppieren Sie mehrere Weichen und Magnetartikel auf einfachste Weise vollgrafisch und schalten Sie diese gemeinsam. Fahrstraßen werden entweder mit Rückmeldekontakten oder mit einem Tastendruck ausgelöst. Es können s88-Rückmelder ebenso wie unser ECoSDetector verwendet werden.

Mit ECoS können Sie auf einfache Weise Pendelzüge steuern: Sie brauchen dazu nur auf beiden Enden einen Belegtmelder einzubauen. Den Rest erledigt die ECoS für Sie.

Der in die ECoS eingebaute Booster hat soviel Power, dass Sie sich in den meisten Fällen weitere Booster sparen können.

ECoS unterstützt ECoSlink, einen High-Speed Systembus, der auf CAN basiert und Daten blitzschnell und verzögerungsfrei zur Zentrale transportiert.

Mit ECoS ist das Einstellen („Programmieren“) Ihrer Decoder so einfach wie noch nie: Das große TFT Farbdisplay besticht durch guten Kontrast und zeigt ein Maximum an Information im Klartext an. Ein Programmiergleis sorgt hierbei für den Kontakt mit Ihren Decodern.

ECoS hat DCC RailCom® und RailCom Plus® natürlich gleich eingebaut: Mit seinem „Global Detector“ können Sie entsprechend ausgestattete Decoder (z.B. unseren LokPilot V3.0) direkt auf dem Hauptgleis auslesen oder die Weichenstellung durch den SwitchPilot an die ECoS zurückmelden lassen. Darüber hinaus unterstützt ECoS die vereinfachte Inbetriebnahme mit RailCom Plus®: Sie brauchen sich ab sofort um die Adresse und Funktionstastenbelegung Ihrer Lok keine Gedanken beim Anlegen mehr machen. ECoS übernimmt das für Sie.

ECoS ist kompatibel. Neben Selectrix®, Märklin® Motorola® und M4 spricht ECoS alle Varianten der DCC-Norm. Mit den integrierten Analogcontrollern („Joysticks“) können Sie hierbei sogar die Pfeife der LokSound Decoder so genau steuern wie nie!

ECoS ist erweiterbar: Jede ECoS-Zentrale bringt einen Netzwerkanschluss für die Verbindung mit einem Computer mit. Damit lassen sich Softwareupdates einspielen oder eine Computersteuerung verwenden.

Wer ECoS braucht

Im Grunde genommen ist ECoS die Zentrale für Alle. Einsteiger, die eine einfach zu bedienende Zentrale suchen, werden sich sofort zurechtfinden: Das große grafische Display mit Touchpanel zeigt alle Informationen übersichtlich im Klartext an. Nie war der Umstieg auf Digital einfacher! Dabei ist ECoS für Gleich- und Wechselstrombahner gleichermaßen geeignet.

Aber auch Modellbahner, die bereits eine Digitalzentrale besitzen, sollten zur ECoS wechseln: neben der Fahrstraßensteuerung und der Pendelzugsteuerung werden Sie die einfache Bedienung des Geräts und die umfangreichen Programmiermöglichkeiten für Decoder zu schätzen lernen. Ihr bisheriges Altgerät können Sie hierbei an den Eingang des ECoSniffer anschließen und weiterverwenden: Sie brauchen sich von nichts zu trennen, was Sie weiterverwenden möchten! Zudem ermöglicht der ab diesem Jahr erhältliche L.Net-Adapter die bidirektionale Einbindung weiterer, bereits vorhandener Geräte ins ECoS-System.

Die enorme Leistung empfiehlt die ECoS-Zentrale gerade auch Anwendern von Spur-1 oder G-Spur Anlagen: Endlich können Sie auch mehrere Loks ohne zusätzliche Booster steuern. Ein optimales Zusammenspiel mit unseren LokSound XL-Decodern ist hierbei selbstverständlich.

ECoS 50000

Für Besitzer der ersten ECoS-Generation mit Monochromdisplay haben wir ebenfalls gute Nachrichten: Selbstverständlich steht ESU nach wie vor hinter diesem Gerät. Beide ECoS Geräte werden parallel weiterentwickelt und der Funktionsumfang wird identisch sein. Es wird folglich weiterhin Updates geben. ESU garantiert damit allen ECoS-Besitzern einen vollständigen Investitionsschutz: Sämtliches Zubehör wird für beide ECoS-Generationen gleichermaßen benutzbar sein.

ECoS Command Station

Ausstattung

Schon ab Werk liefern wir die ECoS mit einer umfangreichen Ausstattung: Zwei Fahrpulte mit motorgetriebenen Knöpfen und 9 Funktionstasten werden ergänzt um einen Zwei-Achsen „Joystick“ mit Center-Click-Funktion. Damit können Sie die Pfeife der LokSound V3.5 und der neuen LokSound V4.0-Decoder fast wie beim Vorbild analog steuern. Eine echte, optimal platzierte Lokwahltaste hilft bei der Auswahl der gewünschten Lok.

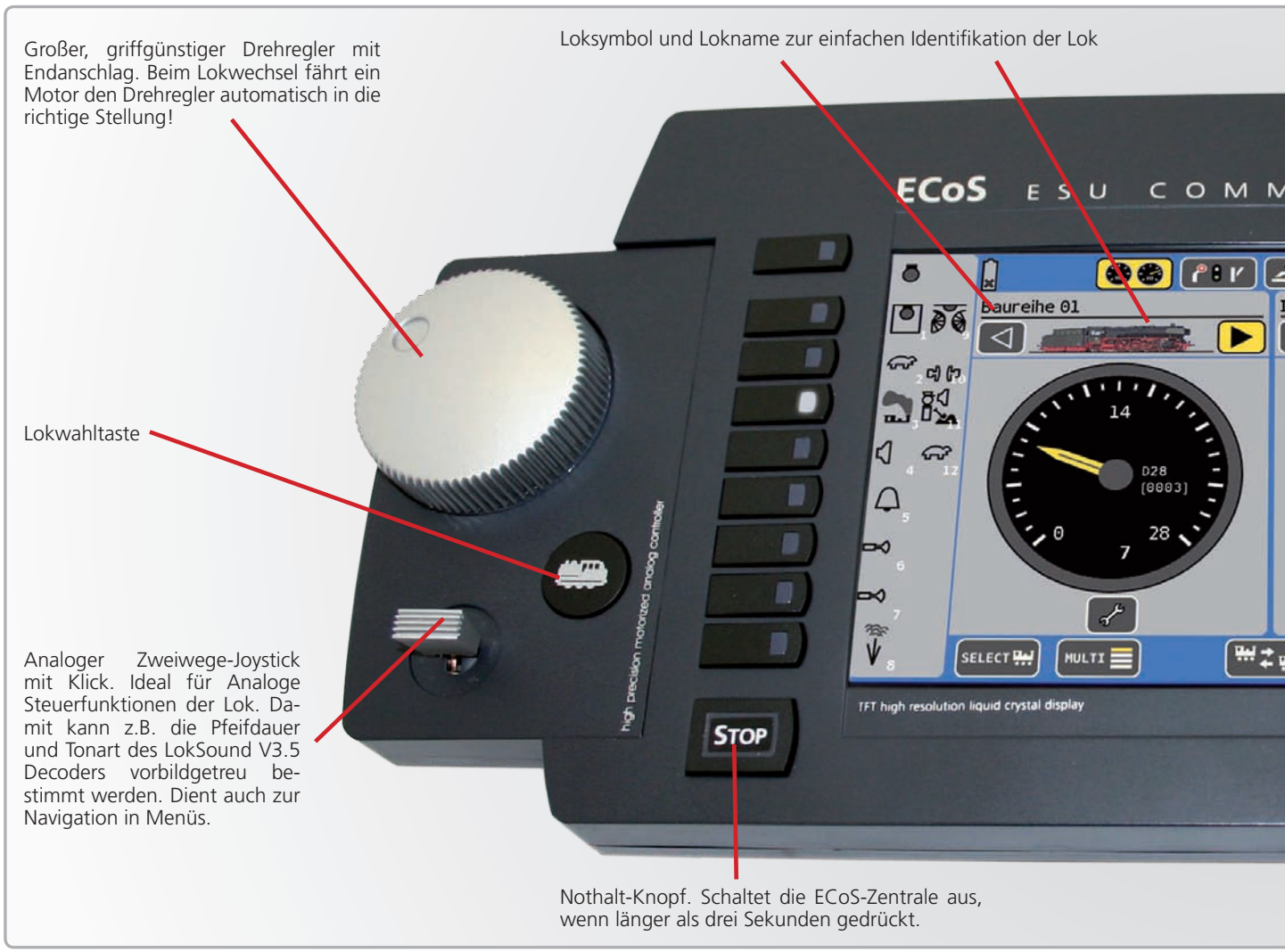
Das große, vollgrafikfähige beleuchtete TFT-Farbdisplay zeigt alle Informationen im Klartext an. Zur Bedienung steht ein berührungsempfindliches Touchpanel zur Verfügung, das Sie entweder mit Ihren Fingern oder dem mitgelieferten Stift bedienen können.

In jeder ECoS-Zentrale ist ein Booster mit einer Dauerausgangsleistung von 4 Ampere integriert. Da herkömmliche Modellbahntrafos hierfür nicht genug Leistung bringen, liefern wir mit jeder Zentrale ein stabilisiertes Schaltnetzteil mit 90 VA (!) Leistung gleich mit. Die Ausgangsspannung können Sie zwischen 15V und 21V frei nach Ihren Wünschen einstellen. Power satt für Ihre Anlage!

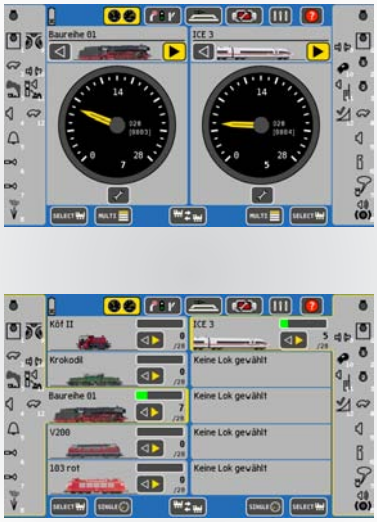
Zum Decoder-Programmieren dient das integrierte Programmiergleis. Dass dieses unabhängig vom Hauptgleis arbeitet und daher der Eisenbahnbetrieb auf der Anlage während des Programmierens weitergeht, ist für ESU selbstverständlich.

Zur Kommunikation nach Außen dient der ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus. An ihn lassen sich Handregler (z.B. Märklin® mobile station 60651, 60652), ECoSDetector Gleisbesetzmelder, Navigator Zentraleinheiten, ECoSlink Terminals und andere Systemkomponenten anschließen. ECoSlink ist sehr robust (bis zu 100 Meter Kabellänge sind kein Problem!) und extrem schnell: Vergessen Sie alles andere! Über den internen Modulschacht lässt sich zudem der für ECoS entwickelte Funkregler ECoSControl radio anschließen.

Jede ECoS-Zentrale bringt einen galvanisch getrennten Anschluss für s88-Rückmeldemodule gleich mit. Die Gleisbesetzt-Informationen können für die Fahrstraßen- und Pendelzugsteuerung verwendet werden. Ein ECoSniffer-Anschluss sorgt für die Verbindung mit einer bereits vorhandenen Digitalzentrale. Ein galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC-konforme Booster rundet die Ausstattung der ECoS ab.


Großer, griffgünstiger Drehregler mit Endanschlag. Beim Lokwechsel fährt ein Motor den Drehregler automatisch in die richtige Stellung!
Loksymbol und Lokname zur einfachen Identifikation der Lok
Lokwahltaste
Analoger Zweiwege-Joystick mit Klick. Ideal für Analoge Steuerfunktionen der Lok. Damit kann z.B. die Pfeifdauer und Tonart des LokSound V3.5 Decoders vorbildgetreu bestimmt werden. Dient auch zur Navigation in Menüs.
Nothalt-Knopf. Schaltet die ECoS-Zentrale aus, wenn länger als drei Sekunden gedrückt.
ECoS
ESU
Baureihe 01
STOP
SELECT
MULTI
TFT high resolution liquid crystal display
high precision motorized analog controller

Funktionen im Detail



Loks steuern

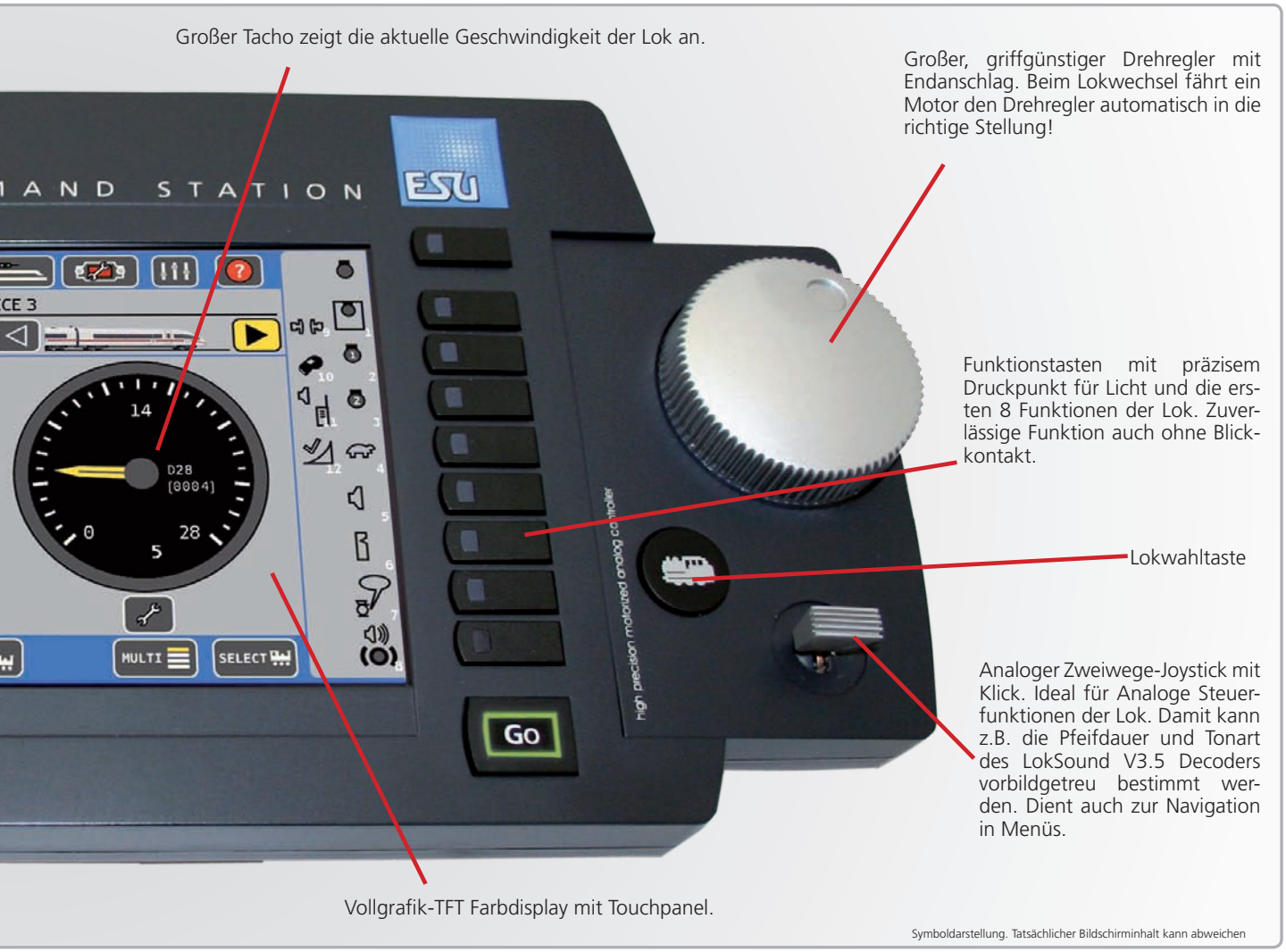
Loks steuern

Die ECoS-Zentrale verfügt über zwei Fahrpulte auf denen Sie Lok unabhängig voneinander steuern können. Neben der Anzeige mit großem, informativem Tacho können Sie bis zu 10 Loks im Schellzugriff halten.

ECoS kann bis zu 16384 Loks verwalten. Sie merkt sich für jede Lok deren Eigenschaften, damit Sie in Zukunft Ihre Loks beim Namen nennen können. Daneben können Sie ein Loksymbol vergeben und Symbole zeigen Ihnen die Funktion der jeweiligen Lok direkt an – egal ob Dauer- oder Momentfunktion. Noch einfacher ist der Betrieb von Loks mit RailCom Plus® oder dem mfx®-kompatiblem M4-Protokoll: Bei diesen Betriebsarten werden diese Informationen zwischen der ECoS-Zentrale und der Lok automatisch ausgetauscht. Über das ECoS-Webinterface können Sie auch eigene Lokbilder auf die ECoS-Zentrale übertragen. Ein Navigationsmenü mit umfangreichen Sortier- und Filtermöglichkeiten sorgt dafür, dass Sie Ihre Loks schnellstens finden und fahren können.

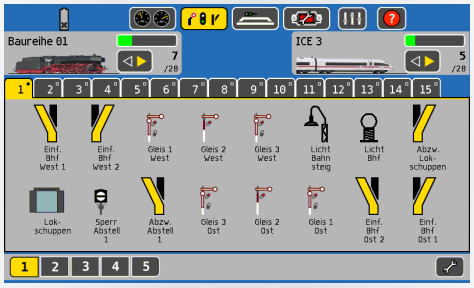
ECoS unterstützt natürlich sämtliche DCC-Adressen bis 9999 und 128 Fahrstufen, für den Motorola®-Betrieb sind je nach Decoder bis zu 255 Adressen und 27 Fahrstufen möglich.

Loks mit mfx®-Decoder melden sich automatisch an der ECoS an und können ohne Einschränkung gefahren werden.


Großer Tacho zeigt die aktuelle Geschwindigkeit der Lok an.
Großer, griffgünstiger Drehregler mit Endanschlag. Beim Lokwechsel fährt ein Motor den Drehregler automatisch in die richtige Stellung!
Funktionstasten mit präzisem Druckpunkt für Licht und die ersten 8 Funktionen der Lok. Zuverlässige Funktion auch ohne Blickkontakt.
Lokwahltaste
Analoger Zweiwege-Joystick mit Klick. Ideal für Analoge Steuerfunktionen der Lok. Damit kann z.B. die Pfeifdauer und Tonart des LokSound V3.5 Decoders vorbildgetreu bestimmt werden. Dient auch zur Navigation in Menüs.
Vollgrafik-TFT Farbdisplay mit Touchpanel.
MULTI
SELECT
Go

Symboldarstellung. Tatsächlicher Bildschirminhalt kann abweichen

Funktionen im Detail

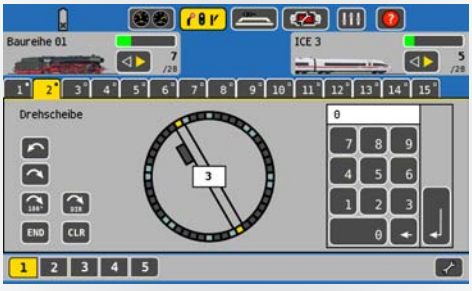


Weichen- und Magnetartikel steuern

Weichen- und Magnetartikel steuern

Ebenso wie den Loks können Sie auch Ihren Weichen und Magnetartikeln sprechende Namen geben. Das große Stellwerk auf dem Bildschirm der ECoS zeigt Ihnen alle Weichen und deren Schaltzustand direkt an. Sie können die Weichen gruppieren, damit Sie beispielsweise alle Weichen des Bahnhofsbereichs übersichtlich zusammen haben. Jedem Magnetartikel kann dabei seine genaue Funktion zugeordnet werden, um z.B. Einfach-, Doppelkreuz- oder Dreiwegeweichen von Entkupplungsgleisen oder Straßenbeleuchtungen auseinander halten zu können.

Darüber hinaus haben Sie bei der Verwendung von RailCom®-fähigen Weichendecodern wie dem SwitchPilot die Möglichkeit, die tatsächliche Weichenstellung und die Anzeige auf der ECoS abzugleichen. Ist die Weiche falsch gestellt, so wird dies im Stellwerk angezeigt.

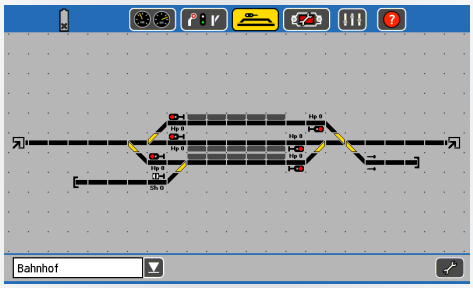


Drehscheibe steuern

Drehscheiben steuern

Aus dem ECoS-Stellwerk heraus ist es möglich, die bekannten Märklin® Drehscheiben direkt mit der ECoS grafisch zu steuern. ECoS kann hierbei direkt den speziellen Märklin®-Decoder ansteuern. Auch die Ansteuerung von Drehscheiben ohne Märklin®-Drehscheibendecoder ist möglich: Eine mit Hilfe eines LokPilot V4.0 aufgerüstete Drehscheibe kann ebenfalls grafisch gesteuert werden. Auf unserer Homepage finden Sie eine ausführliche Anleitung, welche den Umbau detailiert beschreibt.

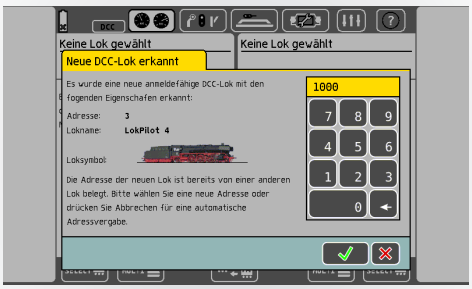
Bei der Drehscheiben-Steuerung beschränkt sich die ECoS-Zentrale nicht auf eine Drehscheibe: Theoretisch können Sie bis zu 75 Drehscheiben anlegen.



Gleisbildstellpult

Gleisbildstellpult

Ein vollgrafisches Gleisbildstellpult zeigt auf Wunsch die Topologie Ihrer Anlage direkt auf dem Bildschirm an. Stellen Sie Ihre Signale und Weichen mit einem Fingerdruck direkt aus dem Gleisbildstellpult heraus. Selbst größere Anlagen können auf dem bis zu 16 „Seiten“ umfassenden Gleisbildstellpult dargestellt werden: durch das Verknüpfungselement kann direkt aus dem Gleisbildstellpult zwischen verbundenen Seiten gewechselt werden. Um die Zuordnung zu erleichtern, können die Seiten mit eigenen Namen versehen werden. Die im Gleisbildstellpult dargestellten Schaltartikel entsprechen in Funktion und Schaltzustand (Weichenlage) der Darstellung im Stellwerk sodass keine erneute Eingabe oder Konfiguration der Schaltartikel nötig ist. Darüber hinaus können Elemente mit Rückmelde-Eingängen verknüpft werden. Auf diese Weise können Sie im Gleisbildstellpult schnell erkennen, welche Gleise belegt sind.


Keine Lok gewählt
Keine Lok gewählt
Neue DCC-Lok erkannt
Es wurde eine neue anmeldefähige DCC-Lok mit den fogenden Eigenschafen erkannt:
Adresse: 3
Loknane: LokPilot 4
Loksymbol:
Die Adresse der neuen Lok ist bereits von einer anderen Lok belegt. Bitte wählen Sie eine neue Adresse oder drücken Sie Abbrechen für eine automatische Adressvergabe.
1000

RailComPlus®

RailComPlus®

Mit der Unterstützung der RailComPlus®-Funktionalität bietet die ECoS-Zentrale bisher ungekannten Komfort bei der Inbetriebnahme von RailComPlus®-fähigen DCC-Decodern.

Wird eine neue, mit RailComPlus® Decoder bestückte Lok aufs Gleis gesetzt, erkennt dies ECoS blitzschnell und übernimmt die auf dem Decoder gespeicherten Parameter für Name, Funktionssymbole und Loksymbol. Sie müssen an der Konfiguration der Lok nichts mehr ändern.

Noch nie war es einfacher, DCC-Decoder in Betrieb zu nehmen.

Funktionen im Detail

Decoder programmieren

RailCom®

Die ECoS ist voll RailCom® kompatibel. Derzeit kann die ECoS entsprechend ausgestattete Decoder auf dem Hauptgleis nicht nur programmieren, sondern auch einlesen sowie die tatsächliche Weichenstellung vom SwitchPilot Decoder anzeigen und rückmelden.

Weitere RailCom® Funktionen sind in der Vorbereitung und werden in enger Abstimmung mit dem RailCom® Lizenzgeber (der Fa. Lenz Elektronik, Gießen) entwickelt.

Decoder programmieren

Dank des Bildschirms gelingt das Programmieren von Decodern so einfach wie noch nie: Alle Parameter unterstützter Decoder werden im Klartext dargestellt, das Suchen von CV-Nummern und bitweisem Rechnen gehört der Vergangenheit an!

Natürlich können Sie alle Einstellungen Ihrer Decoder auch auf dem Hauptgleis während des Betriebs durchführen und die Wirkung sofort prüfen - POM (Programming on the Main) macht es möglich! Doch auch die Programmierung auf dem integrierten Programmiergleis wird von der ECoS-Zentrale voll unterstützt.

Falls Sie die Programmierung Ihrer Dekoder lieber per direkter CV-Einstellung vornehmen möchten, bietet Ihnen ECoS auch hier eine Lösung: Per komfortablem Programmier-Menu haben Sie direkten Zugriff auf alle CVs, auch hier per POM oder Programmiergleis. So können auch Schaltartikel-Dekoder ohne Ausbauen programmiert werden.

Zudem bietet ECoS die Möglichkeit, die Adresse alter Motorola®-Decoder automatisch zu ermitteln - Sie müssen nie mehr Ihre Loks aufschrauben und DIP-Schalter prüfen...

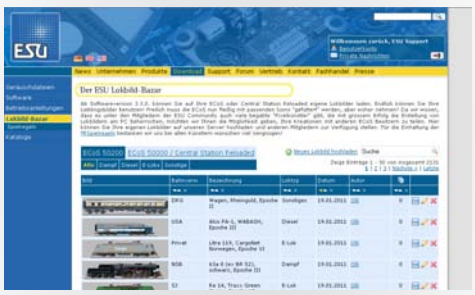
LokBilder erstellen und hochladen

Eigene Lokbilder

Über das integrierte Webinterface lassen sich nicht nur Sicherungen erstellen, Objektlisten anzeigen und herunterladen oder die regelmäßig erscheinenden Software-Aktualisierungen installieren. Über diese Funktionen hinaus können auch eigene Lokbilder auf die ECoS-Zentrale überspielt werden.

Auf unserer Webseite stehen hierzu umfangreiche Anleitungen bereit, damit Ihnen das Erstellen eigener Lokbilder auch garantiert gelingt!

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, selbst erstellte Lokbilder in den eigens für diesen Zweck erstellten Lokbild-Bazar auf der ESU-Homepage einzustellen und so mit anderen ECoS-Nutzern zu teilen. Selbstverständlich können im Lokbild-Bazar auch Bilder anderer Nutzer zur Verwendung auf der eigenen ECoS heruntergeladen werden. Der Lokbild-Bazar umfasst bereits weit über 2000 verschiedene Lokbilder!



LokBild-Bazar

Fahrwege

Mehrere Magnetartikel können sehr einfach zu Fahrwegen gruppiert werden. Fahrstraßen können dann entweder wie Einzelweichen geschaltet werden oder an einen Rückmeldekontakt gebunden werden: Damit sind bereits umfangreichere Blockstellensteuerungen möglich. ECoS verwaltet bis zu 1024 Fahrstraßen mit jeweils bis zu 256 Magnetartikelobjekten

Weitere Funktionen & Technische Daten

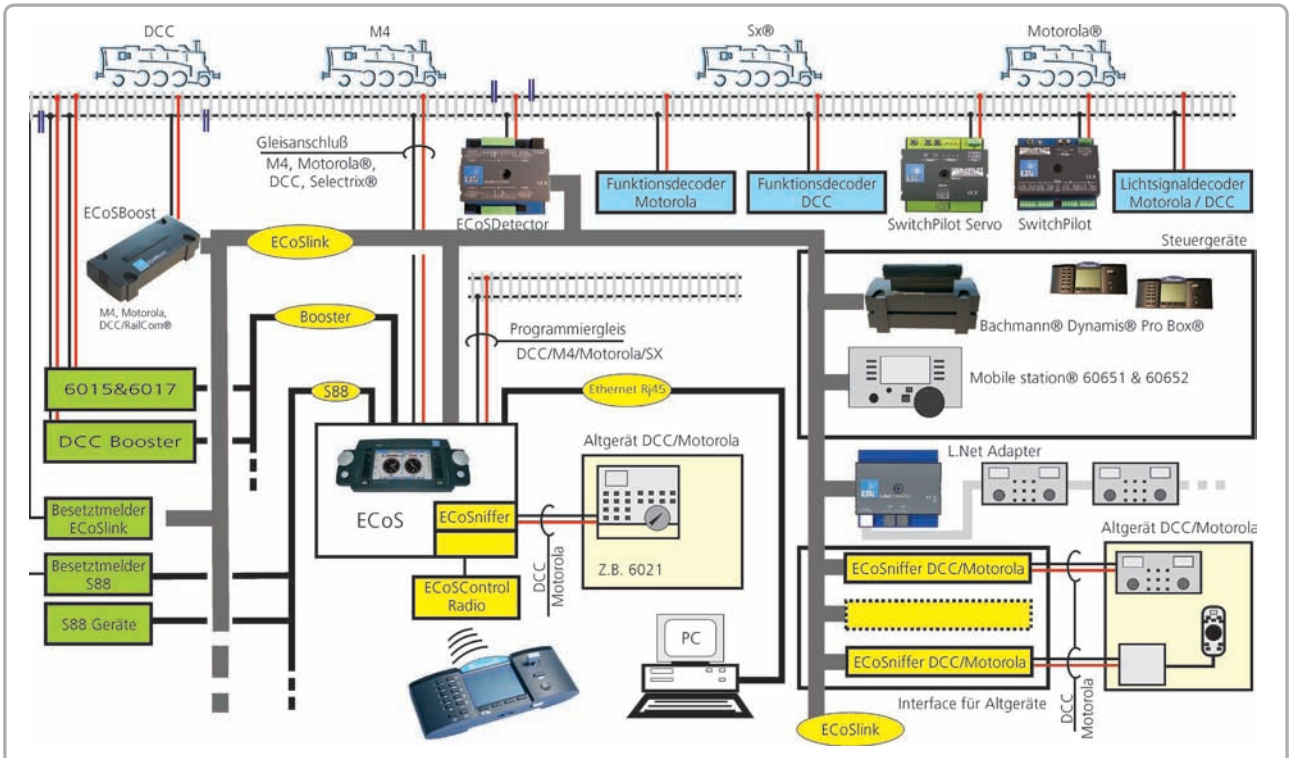
Pendelzugsteuerung

Die mit der ersten ECoS eingeführte Pendelzugsteuerung erfreut sich großer Beliebtheit, da sie sehr einfach zu bedienen ist: Hierzu benötigen Sie bloß an jedem Ende der Strecke einen Rückmeldekontakt, den Sie softwaregesteuert einer Lok zuweisen: Aufenthaltsdauer, Beschleunigungs- und Bremsverhalten können Sie super einfach am Bildschirm der ECoS einstellen. Da unsere Pendelzugsteuerung zentralenseitig arbeitet, klappt das mit jedem Decoder. Bis zu 8 Pendelzüge sind möglich.

Altsysteme weiterverwenden

Wir machen Ihnen den Umstieg zur ECoS so einfach wie möglich: Verwenden Sie Ihr bisheriges Digitalsystem einfach mit! Möglich macht dies der ECoSniffer: Der Gleisausgang Ihrer alten Zentrale wird an den ECoSniffer-Eingang angeschlossen. Dieser „hört" alle DCC - und Motorola-Pakete ab und übersetzt sie für die ECoS-Zentrale. Diese wiederum behandelt das Altsystem wie einen (oder mehrere) zusätzliche Handregler bzw. Keyboards.

Technische Daten ECoS 50200	
Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung; RailCom® Rückmelder mit Cutout-Device integriert („Global Detector"); H4-Programmiergleisausgang mit 0.6A Leistung
	7 Zoll TFT Farbdisplay mit Touchpanel ,800x480 pixel Auslösung
	32-Bit ARM 720T Controller, 64 MByte Flash ROM, 64 MByte RAM, Linux® Betriebssystem; 16 Bit Realtime Coprozessor
	2 x motorgetriebene Potentiometer-Fahrtregler mit Endanschlag; 2 x Zwei-Wege-Analog-Joysticks; 2 x 9 Funktionstasten sowie Stop- und Go-Taste
	3 Anschlüsse für ECoSlink Geräte; Anschluss für ECoSlink Buserweiterung
	Galvanisch entkoppelter Boosteranschluss für DCC- oder Märklin® 6017-kompatibele Booster; Galvanisch entkoppelter ECoSniffer Eingang für Anschluss von Altgeräten
	Galvanisch entkoppelter S88-Bus Eingang für Rückmelder; 10/100 Mbit Ethernet-Anschluss (RJ45)
	1 ECoSlot-Modul zur Aufnahme eines Funkempfängers
Software	DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen, LGB® Kettensteuerung; RailCom®
	Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14 oder 27 Fahrstufen (2 Modi, je nach Decoder verfügbar)
	Selectrix® Gleisformat; M4 Datenformat mit automatischer Anmeldung
	Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 20 Funktionstasten pro Lok; Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Format (je nach Decoder verfügbar)
	Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung
	Bis zu 16384 Lokobjekte, 2048 Weichenobjekte und 1024 Fahrstrassenobjekte; 32 Multitraktionen mit je bis zu 16 Loks; Bis zu 16 Pendelzüge gleichzeitig
	Alle DCC-Servicemode Programmiermodi auf dem Programmiergleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®- Decodern auf dem Programmiergleis
Lieferumfang	ECoS Zentrale; Stift für Touchbedienung; Netzteil mit einstellbarer Ausgangsspannung 15V - 21V / 5A (90VA); Anschlussklemmen für Gleisanschluss & Programmiergleis, ECoSniffer; Ausführliche Bedienungsanleitung



Systemübersicht: Mögliche Erweiterungen der ECoS

Bestellinformationen

50200	ECoS 2 Zentrale, 7" TFT Farbdisplay, MM/DCC/SX/M4, Set mit Netzteil Eingang 240V Euro, Ausgang 15V-21V, Deutsches Handbuch

Erweiterungsmöglichkeiten

ECoSControl Radio

ECoS ist für die Verwendung mit unserem ECoSControl Radio Funkhandregler bestens vorbereitet: Ein ECoSlot genannter Modulschacht nimmt eine spezielle Empfängerplatine auf. Das ECoSControl Radio wird perfekt in die ECoS-Umgebung eingebunden und verhält sich wie ein vollwertiger drahtgebundener Systemhandregler.

Booster

Selbstverständlich können an die ECoS-Zentrale alle Booster angeschlossen werden, die der DCC-Norm entsprechen oder Märklin® 6017-kompatibel sind: Eine entsprechende Buchse ist vorhanden. Alternativ können Sie sich auch für den ESU ECoSBoost entscheiden, der direkt an den ECoSlink angeschlossen wird: In ihm steckt ein RailCom® Rückmelder, damit Sie diese Features gleich mitnutzen können. Der außerdem integrierte M4-Rückmelder sorgt dafür, dass sich Märklin® Loks mit mfx®-Decoder auch im Boosterbereich automatisch anmelden werden.
Der ECoSBoost erlaubt ihnen darüber hinaus die Anzeige des aktuellen Booster-Stroms. Damit sehen Sie auf einen Blick, wie viel „Reserven" Sie noch haben.

Rückmelder

Das serienmäßig eingebaute, galvanisch von der ECoS entkoppelte s88-Rückmeldeinterface dient zur Ergänzung Ihrer Anlage um die weitverbreiteten s88-Rückmeldmodule: Diese arbeiten meist als Gleisbesetztmelder und sind für die Fahrstraßen- oder Pendelzugsteuerung unerlässlich. Ein integrierter s88-Monitor hilft Ihnen bei der Konfiguration und Fehlersuche Ihrer Rückmeldekontakte. Außerdem können belegte Gleise im Gleisbildstellpult der ECoS ausgeleuchtet werden.

ECoSDetector Rückmeldemodule

Wenn Sie das in die Jahre gekommene, mitunter unzuverlässige s88-System nicht verwenden bzw. ersetzen möchten, ist es mit den ECoSDetector Rückmeldemodulen endlich möglich, eine zuverlässige Gleisbesetztmeldung zu realisieren. Darüber hinaus können Sie mit diesem Modul und RailCom®-fähigen Decodern auch feststellen, welche Lok sich auf dem überwachten Abschnitt befindet.

Dynamis® Pro Box

Eine attraktive Ausbaumöglichkeit bietet Ihnen das ebenfalls von und mit ESU entwickelte Dynamis® System der Firma Bachmann®. Dieses Infrarot-basierte System kann mit Hilfe der von Bachmann® erhältlichen Pro Box direkt an den ECoSlink Bus angeschlossen werden. Bis zu 4 Infrarot-Handsender stehen Ihnen dann an Ihrer ECoS zur Verfügung. Mit diesen können bis zu 40 Loks mit je 20 Funktionen, aber auch Magnetartikel geschaltet werden. Zusätzlich steht Ihnen der Boosterausgang zur Verfügung.

L.Net Adapter

Mit dem L.Net Adapter können Sie bestehende Handregler und Rückmeldemodule vollständig und bidirektional in das ECoS-System integrieren. Somit steht der Verwendung von Daisy®-, Fred®- oder ProfiBoss® Handreglern nichts mehr im Wege!

ECoSlink

Unser Systembus ECoSlink dient zur Erweiterung der ECoS-Zentrale: Es können bis zu 128 externe Handregler (z.B. Märklin® mobile station 60651, 60652), ECoSDetector Rückmeldemodule, ECoSBoost Verstärker und andere Erweiterungen angeschlossen werden. ECoSlink basiert auf dem Industriestandard CAN und bietet nicht nur eine Übertragungsrate von 250 kBit bei einer maximalen Kabellänge von 100m, sondern ist Hotplug und „plug&play"-fähig: Alle Geräte melden sich automatisch am System an und können während des Betriebs aus- und wieder angesteckt werden.

Mobile Station®

Das wohl bekannteste ECoSlink-kompatible Gerät ist Märklins® mobile station. Mit jeder mobile stations® können jeweils bis zu 10 Loks kontrolliert werden können.

Computerinterface

Das serienmäßige Computerinterface nach RJ45 Ethernet-Norm erlaubt nicht nur die Aktualisierung der ECoS-internen Firmware, sondern auch ein Backup Ihrer Daten auf einem PC. Darüber hinaus können Sie mit Hilfe externer Steuersoftware Ihre Anlage vom Computer steuern oder sich den Bildschirminhalt auf einen PC übertragen lassen.

Support

Wegweisend in der Modellbahnbranche ist unser Support-Forum im Internet. Unter **www.esu.eu/forum** können registrierte ECoS-Besitzer ihre Fragen rund um ECoS stellen und gemeinsam mit unseren Mitarbeitern und gleichgesinnten Nutzern Meinungen und Erfahrungen austauschen.

ECoSlot-Erweiterungsschacht für ECoSControl Radio
Power-In-Buchse
Programmiergleisanschluss
Hauptgleisanschluss
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemanschlussbuchse
ECoSlink Systemerweiterungsbuchse
Ethernet Anschluss
DCC Booster Out
ECoSniffer-Eingang
S88-Eingang

ECoSlink Terminal - Der Verteiler

Wenn Ihre Anlage wächst und Sie zusätzliche ECoSBoost Booster und ECoSDetector Rückmelder an Ihre ECoS oder Central Station anschließen möchten, werden bald die Buchsen an der Zentrale knapp. Dann ist es Zeit, das erste ECoSlink Terminal anzuschaffen.

Mehr Spielraum

Das ECoSlink Terminal wird mit Hilfe des mitgelieferten Buskabels an die „Extend" Buchse Ihrer ECoS oder Central Station Zentrale angeschlossen.

Es bietet an der Vorderseite der Frontplatte zwei Buchsen für Handregler (z.B. mobile station) und an der Rückseite drei Buchsen für Geräte, die unter der Anlage verbaut werden. Hierzu gehören vor allem ECoSBoost Booster sowie ECoSDetect Rückmeldemodule.

Das ECoSlink Terminal kann alle daran angeschlossenen Geräte entweder über die Zentrale mit Strom versorgen oder dies für einen Abschnitt selbst übernehmen.

Dies ist insbesondere bei größeren Anlagen mit vielen Handreglern, Boostern und Rückmeldern sinnvoll. Dann sollte ein externer Transformator angeschlossen werden.

Mehr Abstand

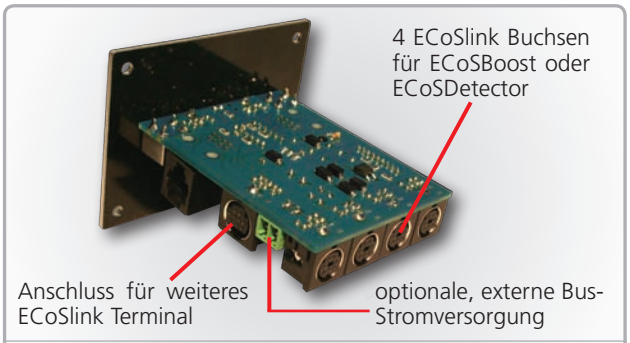
Wenn mehr als ein ECoSlink Terminal zum Einsatz kommt, können die Terminals untereinander auf Wunsch problemlos mit handelsüblichen Patchkabeln mit RJ45 Buchsen verbunden werden. Diese Patchkabel sind im Computerhandel in jeder beliebigen Länge erhältlich.

Mehr Ordnung

Jedes ECoSlink Terminal wird normalerweise an der Stirnseite der Anlage eingebaut: Nur die Frontplatte ist sichtbar. Dies verringert den Kabelsalat unter der Anlage.

Mehr Flexibilität

Das ECoSlink Terminal ist für alle ECoS und Central Station Zentralen verwendbar: Der CAN Bus wird zusammen mit den Versorgungs- und Boostersteuerleitungen lediglich passiv verteilt und die Terminierung sichergestellt. Die Funktion ist für die Zentrale transparent. Da ein Eingriff in die Kommunikation des Busses nicht erfolgt, entscheiden folglich allein die Zentrale und die verbundenen Geräte darüber, ob sie zusammen funktionieren werden.



ECoSlink Terminal Rückseite

ECoSlink Terminal Unterseite

ECoSlink Terminal verbunden mit ECoS Zentrale

Bestellinformationen

50093 ECoSLink Terminal Busverteilerplatte, 6 Connect-Buchsen mit 0,9m Kabel

L.net Adapter – Der Integrator

Die vielfältigen Möglichkeiten der ESU ECoS überzeugt viele Modellbahner so sehr, dass sie gerne ihre bisherige Digitalzentrale durch eine ECoS ersetzen würden. Hierbei stellte sich in der Vergangenheit oft der Wunsch ein, die bisherigen Handregler und Rückmeldemodule weiterverwenden zu können. Während der ECoSniffer Eingang zumindest für Handregler (in Kombination mit der „alten" Digitalzentrale) eine Lösung bot, konnten die Rückmeldemodule nicht integriert werden.

Mit dem ESU L.net Adapter bieten wir nun erstmals die Möglichkeit, Handregler der Firmen Uhlenbrock® oder Digitrax® direkt mit der ECoS oder Central Station 60212 „Reloaded" verbinden zu können. Zusätzlich können auch Rückmeldebausteine und die Infrarotbausteine Lissy® in einem ESU System sinnvoll integriert und weiterverwendet werden. Die vorgenannten Bausteine verwenden das bekannte Loconet®-Protokoll zur Kommunikation. Was kann der L.net Adapter nun konkret?

Handregler satt

Mit Hilfe des L.net Adapters können Sie Loconet®-kompatible Handregler direkt an Ihrer ECoS betreiben. Die Handregleranzeige ist hierbei stets synchron mit der ECoS. Es gibt zudem keine Beschränkung auf ein Datenformat. Sie können beliebig Loks mit DCC, Motorola®, Selectrix® oder M4® Datenformat ansteuern, auch wenn der Handregler allein dies gar nicht könnte!

Als Handregler kommen die in Deutschland bekannten Daisy®-, Fred®- oder ProfiBoss® Handregler ebenso in Betracht wie beispielsweise DT400 oder UT2 von Digitrax®.

Mit Hilfe des L.net Adapters können diese in den ECoS-Spielbetrieb eingebunden werden. Sie können an der ECoS die gewünschten Loks zuweisen und am Handregler aufrufen bzw. für einfache Fred® Handregler die gewünschte Lok komfortabel an der ECoS zuweisen.

Rückmelder

Vielleicht verwendeten Sie bisher Loconet® Rückmeldemodule zur Gleisbesetzmeldung. Mit dem L.net Adapter können Sie diese nun bequem weiterverwenden. In der ECoS verwenden Sie die Kontakte beliebig zum Auslösen von Fahrwegen oder Pendelzügen.

Selbstverständlich können Sie problemlos s88, Loconet® und ECoSDetector Rückmeldemodule gleichzeitig verwenden.

Kommunikation

Gerade größere Anlagen werden of PC-gestützt betrieben. Oftmals kommt selbst entwickelte Software zum Einsatz, die ursprünglich für das Loconet® optimiert wurde. Der Umstieg auf eine ECoS mit dem innovativen, objektbasierten Kommunikationsmodell ist daher steinig. Auch hier schafft der L.net Adapter Abhilfe. Lok- und Weichenbefehle sowie Rückmeldeereignisse werden fortan von der ECoS nach außen propagiert.

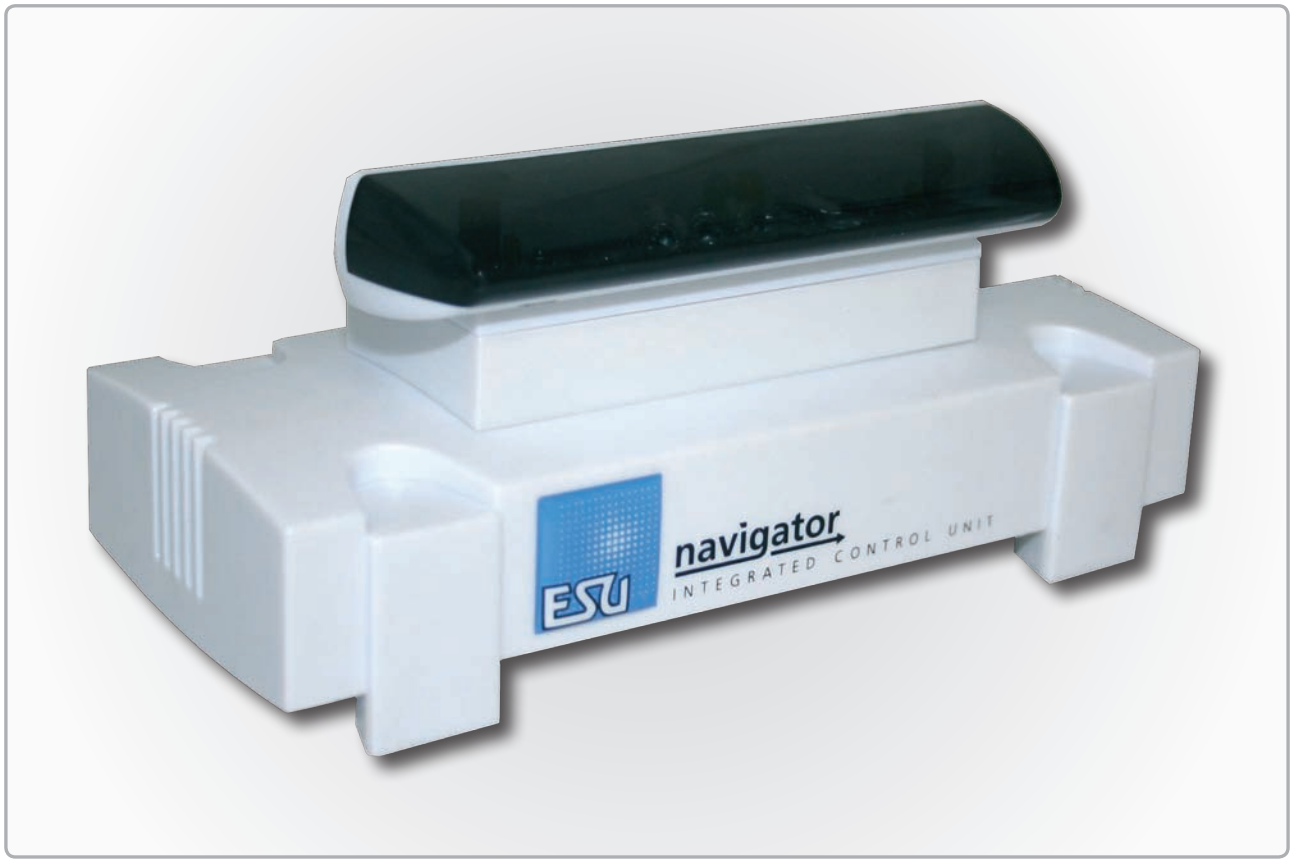
Mit dem intelligenten ESU L.net Adapter können Sie ohne großen Aufwand endlich Ihre alte Zentrale vollständig durch eine ECoS ersetzen.

Beispielhaft dargestellter Anschluss von Handreglern (schematisch)

Bestellinformationen

NEU 50097 L.net converter zum Anschluss von Handreglern und Rückmeldemodulen an ECoS oder CS1 »Reloaded«

Navigator - Drahtloses Bahnvergnügen



Wir dürfen Ihnen an dieser Stelle unseren neuen Navigator vorstellen. Diese Digitalzentrale wurde für Modellbahner entwickelt, die eine kleine oder mittelgroße Anlage betreiben aber dennoch auf zeitgemäße Steuerungstechnik nicht verzichten wollen.

Der Navigator schenkt Ihnen dank seiner bidirektionalen Infrarottechnik die Freiheit, Ihre Loks drahtlos zu steuern!

Loks fahren

Mit dem Navigator haben Sie bis zu 40 Lokomotiven voll im Griff. Geeignet sind alle Loks, deren Decoder DCC oder Motorola® verstehen. Der Navigator schaltet abhängig von den Decodermöglichkeiten bis zu 21 Funktionen pro Lok und kann bis zu 9999 Adressen verwalten (im Motorola®-Betrieb sind bis zu 255 Adressen möglich).

Selbstverständlich kann jeder Lok ein individueller Name gegeben und ein Loksysmbol ausgewählt werden.

Mehrfachtraktionen

Auch das Fahren von Mehrfachtraktionen ist für den Navigator kein Problem: Bis zu 6 Lokomotiven können gemeinsam bewegt werden.

Der Zugriff auf die Funktionen der einzelnen Loks ist auch im Traktionsbetrieb jederzeit möglich, um z.B. das Horn der führenden Lok auszulösen.

Magnetartikel schalten

Wie Sie es von einer modernen Digitalzentrale erwarten, kann der Navigator auch Ihre Magnetartikel und Weichen schalten.

Es spielt keine Rolle, ob Sie noch originale Märklin® k83 oder k84 oder dazu kompatible Decoder wie den SwitchPilot einsetzen; bis zu 100 Magnetartikel können auf Ihrer Anlage verbaut und geschaltet werden. Der Navigator kann mit Motorola® und DCC-Decodern umgehen.

Loks einstellen

Im Digitalen Anlagenbetrieb kommt man nicht umhin, gelegentlich Einstellungen seiner Decoder verändern zu müssen. Der Navigator unterstützt Sie bei diesem „Programmieren" durch seine klar strukturierte Bedienoberfläche.
Alle CVs von DCC-Decodern können auf dem Programmiergleis eingelesen und verändert werden. Kommen programmierbare Motorola®-Decoder (z.B. Märklin® mfx®-Decoder) zum Einsatz, sind alle vorgesehenen Register (01-80) problemlos zu ändern.

Anschlüsse Zentraleinheit

Ausstattung und Bedienung

Der Navigator ist besonders komfortabel ausgestattet, um Ihnen das Steuern Ihrer Züge so angenehm wie möglich zu gestalten.

Der Handregler

Der Navigator Handregler kommuniziert drahtlos per Infrarot mit seinem Empfänger. Daher können Sie sich bis zu sieben Meter vom Empfänger entfernt aufhalten und trotzdem die Anlage sicher steuern. Die Weitwinkel-Infrarotoptik sorgt dafür, dass Sie zwar den Sichtkontakt herstellen, aber nicht übergenau „zielen" müssen.
Das griffgünstige, gut ausbalancierte Gehäuse mit dem zentralen, hintergrundbeleuchteten Display erlaubt Ihnen den direkten Zugriff auf die Geschwindigkeit und die ersten 10 Funktionen der gerade aufgerufenen Lok. Mit dem einzigartigen „Joystick" kontrollieren Sie die Geschwindigkeit der Lok mit Ihrem Daumen.
Der Navigator wird mit 4 Batterien oder Akkus der Nenngröße „AAA" betrieben und kann mit einem mitgelieferten Riemen um den Hals getragen werden.

Die Zentraleinheit

Die Empfängereinheit beherrbergt die komplette Zentraleinheit nebst Booster für den Hauptgleisanschluss, einen Programmiergleisausgang sowie ein Computerinterface. Ein ECoSlink-Anschluss für den späteren Anschluss an einer ECoS rundet die Ausstattung ab.

Am Hauptgleisausgang bietet der Navigator mit 3,0A Ausgangsleistung auch zum Fahren beleuchteter Züge genügend Reserven.

Die am Netzteil für alle Spurweiten passend einstellbare, stabilisierte Ausgangsspannung ermöglicht einen störungsfreien Eisenbahnbetrieb. Zum Auslesen und Neuprogrammieren von Decodern fährt man die Loks auf das befahrbare Programmiergleis.

Mit dem USB-Computerinterface kann der Navigator an einen PC angeschlossen und von dort direkt Loks und Weichen gesteuert werden.

Der IR Empfänger

Auf der Zentraleinheit wird der Infrarot (IR) Empfänger normalerweise aufgesteckt. Er stellt die Verbindung zum Handregler her und muss so platziert werden, dass Sichtkontakt besteht. Durch seine spezielle Weitwinkeloptik deckt er Winkel von fast 180 Grad ab.

Sollte aus räumlichen Gründen eine Trennung des IR Empfängers von der Zentraleinheit erforderlich sein, ist der Einsatz eines Verlängerungskabels möglich. Zur Vergrößerung der Reichweite können insgesamt bis zu 5 IR Empfänger verwendet werden.

Das Netzteil

Mit jedem Navigator wird ein ein passendes Netzteil mitgeliefert. Dadurch können wir einen optimalen Betriebsablauf sicherstellen. Die Ausgangsspannung kann mit einem Drehpoti im Bereich von 15V bis 21V eingestellt und optimal auf die Spurweite Ihrer Anlage eingestellt werden. Darüber hinaus ist die Ausgangsspannung stabilisiert. „Pumpende" Stirnlampen beim Lastwechsel gehören der Vergangenheit an.

IR Empfänger einzeln mit Verlängerungskabel

Handregler

Zentraleinheit Rückseite

Bestellinformationen

50300	Navigator Digitalsystem, MM/DCC, drahtlos Infrarot, 3A, Set mit Netzteil Eingang 240V Euro, Ausgang 15-21V, deutsches Handbuch
50301	Navigator Digitalsystem, Einzelhandregler zur Erweiterung, mit Zubehör (Batterien, Umhängebändel), deutsche und US Ausführung
50303	Navigator IR Receiver, Erweiterungsset, Retail, DE+US, mit Verlängerungskabel

Erweiterungsmöglichkeiten

Das Navigatorsystem kann selbstverständlich ausgebaut werden, sobald Ihre Ansprüche an das System wachsen.

Zusätzliche Handregler

Wenn Sie im Verein oder mit Ihren Kindern oder Enkeln spielen möchten, kommt schnell der Wunsch nach zusätzlichen Handreglern auf. An einem Navigatorsystem lassen sich daher problemlos bis zu vier Handregler verwenden. Jeder Spieler hat Zugriff auf alle Loks, Mehrfachtraktionen und Weichen. Eine dynamische Übergabe von Loks auf einen anderen Regler erhöht dabei den Spielspaß.

Zusätzliche IR Empfänger

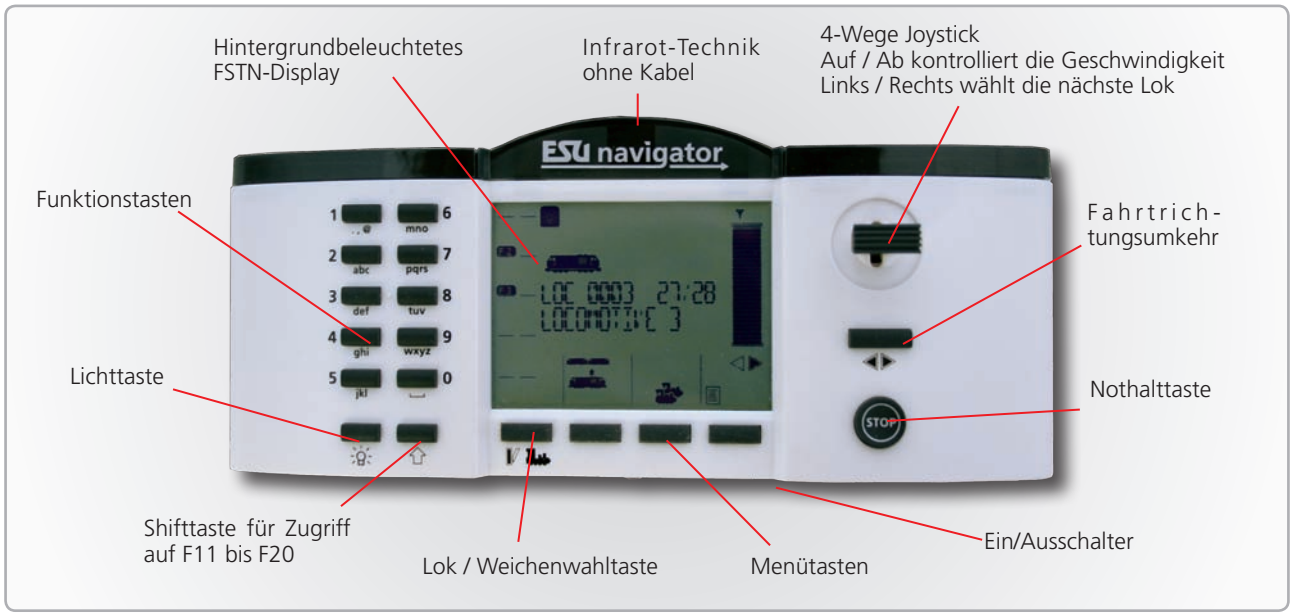
Falls der Navigator an räumlich ausgedehnten Anlagen zum Einsatz kommen soll oder eine „Ecke" den Sichtkontakt zwischen Handregler und Zentraleinheit unterbricht, können Sie mit zusätzlichen IR Empfängern die Empfangssicherheit verbessern: Der Anschluss von höchstens fünf IR Empfängern ist vorgesehen.

ECoS

Wenn Sie nach einiger Zeit Wachstum Ihre Anlage einer ECoS Zentrale anvertrauen möchten, können Sie Ihr Navigatorsystem selbstverständlich weiter verwenden: Dank des vorhandenen ECoSlink Systembusanschlusses kann die Navigator Zentraleinheit mit der ECoS verbunden werden. Sie haben dann einen weiteren Booster zur Versorgung eines Stromabschnitts zur Verfügung und können mit den IR Handreglern drahtlos steuern!

PC Anschluss

Selbstverständlich können Sie Ihren Navigator auch an Ihren PC anschließen und Ihre Modellbahn - geeignete Software vorausgesetzt - automatisch steuern.



Technische Daten Navigator	
Zentraleinheit	H4-Booster mit 3.0 A Dauerausgangsleistung
	H4-Programmiergleisausgang mit 0.25A Leistung
	Anschluss für ECoSlink (Slavebuchse, für Anschluss an ECoS)
	Anschlussmöglichkeit für 5 IR Empfänger (4 Anschlüsse für Kabelerweiterung, 1 Direktanschluss zum Aufstecken)
	USB Computerinterface
	Märklin® Motorola® alt, neu, mit 14 oder 28 Fahrstufen
	DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
	Bis zu 9999 Adressen im DCC Format. Bis zu 21 Funktionen pro Lok. Im Motorola-Betrieb bis zu 4+1 Funktionen.
	Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Format (je nach Decoder verfügbar)
	Märklin® Motorola® und DCC Gleisformate für Magnetartikelsteuerung
	Bis zu 40 Lokobjekte und 100 Weichenobjekte möglich.
	Alle DCC-Servicemode Programmiermodi auf dem Programmiergleis, POM (Programming on the Main). Programmierung von Motorola®-Decodern auf dem Programmiergleis
Handregler	Drahtlose bidirektionale IR Kommunikation
	Hintergundbeleuchtetes LC Dispay (custom designed) mit Anzeige von Lokname, Geschwindigkeit, Fahrtrichtung, Funktionstastenstatus
	11 Funktionstasten + Shifttaste zur Auslösung von bis zu 21 Funktionen pro Lok
	4 Menütasten
	Nothalt und Fahrtrichtungsumschaltungstaste
	4-Wege Joystick zur Geschwindigkeitskontrolle und Lokauswahl
	2 Batteriefächer zur Aufnahme von (wiederaufladbaren) Batterien zur Stromversorgung
IR Empfänger	Weitbereichsempfänger mit 5 IR Sendedioden und 2 Emfängern
	Direktanschluss oder Verlängerung mit 8-poligem Kabel möglich
	Wandmontage möglich
Lieferumfang	IR Empfängermodul, IR Handregler, Netzteil einstellbar 15V-21V (90VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Programmiergleis, Tragegurt für Handregler, 4er Set Batterien (Alkaline, „AAA"), Bedienungsanleitung

Zubehör Navigator

Anschlusskabel an ECoS

Anschlusskabel an ECoS

Sie haben Ihre Digitalkarriere mit einem ESU Navigator gestartet und sind aufgrund gestiegener Ansprüche bei einer ESU ECoS oder Central Station 60212 „Reloaded“ gelandet? Dann können Sie Ihren ESU-Navigator direkt mit dem ECoSlink Bus verbinden.
Ihr Navigator wird dann eine neue Software von der ECoS erhalten, so dass zukünftig die Infrarot-Handregler direkt in das ECoS System eingebunden werden: Weisen Sie am Bildschirm der ECoS die gewünschten Loks zu und steuern Sie diese drahtlos. Der Booster der Navigatorbasisstation kann ebenfalls weiterverwendet werden.

Bestellinformationen

NEU 50305 Kabelbaum, 7pol Mini-Din Stecker auf 6pol Mini-Din Stecker, zum Anschluss ECoSBoost / Navigator an ECoS

USB-Kabel für PC

USB-Kabel

Der ESU Navigator (Vollversion, nicht in der Tillig-Version) verfügt über eine USB-Schnittstelle für den Computeranschluss.

Mit Hilfe dieses Kabels wird das Gerät mit dem PC verbunden.

Je nach Produktionsdatum kann eventuell ein Firmwareupdate des Navigators erforderlich sein, damit die Computerverbindung funktioniert. Nähere Informationen finden Sie wie immer auf unserer Homepage.

Bestellinformationen

NEU 50306 Kabel, USB-A auf USB-B, 1.00m, für Navigator

ECoSBoost - Pure Energie

Unverzichtbare Bestandteile jeder größeren Modellbahnanlage sind Verstärker (auch „Booster" genannt): Ist der Stromverbrauch aller fahrenden Züge mit deren Funktionen, der Beleuchtung der Wagen und Funktionsmodellen größer als der Maximalstrom den die Zentrale liefern kann, müssen Sie Ihre Anlage in mehrere Versorgungsabschnitte einteilen, die jeweils von einem eigenen Booster versorgt werden. Für genau diese Aufgabe ist der ECoSBoost gedacht: Er ist perfekt auf die Verwendung mit unserer ESU ECoS oder der Märklin® central station® 60212 abgestimmt. Der ECoSBoost wird in zwei Varianten angeboten: Die 4 Ampere-Variante ist ideal für H0 und kleiner, während eine 8 Ampere-Variante für Gartenbahner gedacht ist. Wie auch die ECoS liefern wir jeden Booster mit einem passend dimensionierten Netzteil.

Betriebsarten

Der ECoSBoost wird direkt an die ECoSlink-Buchse der Zentrale angeschlossen und erhält von dort seine Steuersignale. Er ist prinzipiell in der Lage, die Datenformate DCC, Motorola®, Selectrix® und M4 zu verstärken und ans Gleis abzugeben. Welches Datenformat im Einzelfall ausgegeben wird, hängt allein von der verwendeten Zentrale und deren Fähigkeiten ab: An einer ESU ECoS wird der Booster daher DCC, Motorola® Selectrix® und M4 verarbeiten können, während er in Verbindung mit einer Märklin® central station® 60212 deren Datenformate Motorola® bzw. mfx® verstärken und ausgeben kann.

Alle ECoSBoost werden dank „Plug&Play" automatisch in die Liste der externen ECoSlink-Geräte eingebunden und können zentral auf dem Display der ECoS überwacht und konfiguriert werden.

Für die korrekte Funktion des ECoSBoost an diesen Zentralen ist der richtige Firmwarestand entscheidend: Ist die interne Software der Zentrale zu alt, wird der ECoSBoost unter Umständen nicht erkannt. Die Systemvoraussetzungen geben nähere Auskunft.

Funktionen

ECoSboost verstärkt die von der Digitalzentrale kommenden Datensignale und gibt diese an den Gleisausgang ab. Je nach Ausführung stehen hierfür 4 bzw. 8 Ampere Dauerausgangsstrom zur Verfügung. Die für H0 und kleinere Spurweiten gedachte 4A-Version kann somit bis zu 10 Loks gleichzeitig versorgen, abhängig von deren Strombedarf. Die Versorgung des ECoSBoost wird von dem mitgelieferten Schaltnetzteil mit stabilisiertem Gleichspannungsausgang übernommen.

Die Konfiguration und Überwachung jedes ECoSBoost erfolgt komfortabel direkt an der ECoS: Für jeden Verstärker können Sie individuell den maximal zulässigen Ausgangsstrom festlegen. Darüber hinaus kann man sich den aktuellen Stromverbrauch jedes Boosters anzeigen lassen, um herauszufinden, wie viel „Reserven" noch vorhanden sind. Überaus sinnvoll ist auch die Möglichkeit, für jeden ECoSBoost getrennt einstellen zu können, ob er bei einem Anlagenkurzschluss mit abgeschaltet werden soll oder nicht: Haben Sie beispielsweise Ihre Weichendecoder an einen separaten ECoSBoost angeschlossen, können im Falle eines Schienenkurzschlusses die Weichen immer noch zuverlässig geschaltet werden.

Rückmeldung

Ein ECoSBoost kann aber mehr als nur den Fahrstrom verstärken und ausgeben: Jeder hat serienmäßig einen Rückmelder (global Detector) für die NMRA Bidirectional Communication (RailCom®)eingebaut.

Sobald die entsprechende DCC-Norm verabschiedet ist, können mit seiner Hilfe entsprechend ausgestattete Loks Informationen an die ECoS zurückmelden. Dies ist überaus hilfreich zur Positionsbestimmung von Loks oder zum Auslesen der Lokdaten.

Die vom ECoSBoost gelesenen Daten werden über den ECoSlink Hochgeschwindigkeitsbus zur Weiterverarbeitung an die ECoS gesendet.

An einer Märklin® central station® 60212 oder einer ESU ECoS ab Softwarestand 3.0.0 betrieben, beherrscht der ECoSBoost eine weitere Funktion:
Alle vom ECoSBoost versorgten mfx®-Loks verhalten sich dann exakt so wie beim Betrieb direkt an der Zentrale und können sich selbstverständlich automatisch anmelden oder Konfigurationsänderungen übertragen.

Schutz

Jeder ECoSBoost erfüllt selbstverständlich die sicherheitstechnischen Voraussetzungen und Bedingungen für den Modellbahnbetrieb: Der Schienenausgang ist gegen Überlastung ebenso gesichert wie gegen Kurzschlüsse. Selbstverständlich kann ECoSBoost hierbei zwischen einem „echten" Kurzschluss und einem kurzzeitigen Stromschluss beim Überfahren von Weichen und Trennstellen unterscheiden. Generell wurde wie auch schon bei unseren Lokdecodern Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit des Geräts gelegt.

Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware des in jedem ECoSBoost integrierten Mikrocontrollers kann selbstverständlich bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update" erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die ECoS-Zentrale. Sie brauchen sich hierbei um nichts zu kümmern! Auf diese Weise ist Ihr ECoSBoost stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

Fragen zu ECoSBoost

Ist der ECoSBoost für Dreileitergleise geeignet? Was muss ich hierbei beachten?
Selbstverständlich können Sie auch Ihre Dreileitergleise mit dem ECoSBoost versorgen. Wir empfehlen Ihnen, zur Vermeidung von Kurzschlüssen beim Überfahren der Trennstelle zwischen zwei Gleisabschnitten mit einer „Schleiferwippe" zu arbeiten.

Gibt es beim Einsatz des EcoSBoost an der Central Station® etwas zu beachten?
Ja, die Betriebssoftware der central station® muss unter Umständen aktualisiert werden, damit die central station® den ECoSBoost erkennen und konfigurieren kann. Nähere Hinweise können dem ECoSBoost Handbuch entnommen werden.

Kann der ECoSBoost die unterschiedlichen Digitalprotokolle gleichzeitig verstärken?
Aber ja. Welche Datenformate und in welcher Reihenfolge diese gesendet werden, kann an der Zentrale vorgegeben werden.

Wie viele ECoSBoost können an einer ECoS betrieben werden?
Da bis zu 128 Geräte am EcoSlink Bus erlaubt sind, könnten Sie theoretisch bis zu 128 ECoSBoost verwenden.

Hat die 8A Variante wirklich 8 Ampere? Andere Booster sind viel größer!
Selbstverständlich. Die angegebenen Leistungswerte werden bei Verwendung des jeweils mitgelieferten Netzteils zuverlässig erreicht.
Da die 8 Amp-Variante des ECoSBoost im Betrieb recht warm werden kann, wird die Kühlung durch einen temperaturgesteuerten Lüfter sichergestellt.

Muss ich zum Update des Boosters den ECoSBoost einsenden?
Nein. Wenn Sie einen ECoSBoost kaufen, erwerben Sie einen konfortablen updatefähigen Booster. Dieser wird von der angeschlossenen Central Station oder ESU ECoS automatisch upgedatet werden. Ein Einsenden des ECoSBoost zum Update ist deshalb nicht erforderlich.
Neue ECoSBoost-Firmware ist jeweils in der neuesten ECoS bzw. Central Station Firmware enthalten. Um Ihren ECoSBoost auf den neuesten Stand zu bringen, sollten Sie daher zuerst Ihre Zentrale mit der jeweils neuesten Firmware versorgen. Alle angeschlossenen Geräte werden danach automatisch auf den aktuellen Stand gebracht.

Was ist M4?
Sie werden an vielen Stellen im Katalog den Begriff und das Logo „M4" finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat.
Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren.
Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

Technische ECoSBoost 4A 50010	
Hardware	H4-Booster mit 4.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleisausgang und EcoSlink-Bus.
	NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert.
	M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212.
	Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
Dimensionen in mm	180 x 76 x 40
Lieferumfang	ECoSBoost mit 4.0A Ausgangsleistung, Netzteil Spannung 15V-21V, / 5A (90VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

Technische ECoSBoost 8A 50011	
Hardware	H4-Booster mit 8.0 A Dauerausgangsleistung. Ausgang gegen Überlast und Kurzschluss gesichert. Thermischer Überlastschutz. Galvanische Trennung von Gleisausgang und EcoSlink-Bus.
	NMRA DCC BiDi Rückmelder mit Cutout-Device integriert.
	M4 Feedback Device integriert
Betriebsarten	Verwendung mit ESU ECoS oder Märklin® central station® 60212.
	Unterstützte Datenformate (abhängig von der Zentrale): NMRA DCC, Motorola®, Selectrix®, M4
Dimensionen in mm	180 x 76 x 40
Lieferumfang	ECoSBoost mit 8.0A Ausgangsleistung, Netzteil 19V / 9.5A (180VA), Anschlussklemmen für Gleisanschluss, Ausführliche Bedienungsanleitung

Bestellinformationen

50010	ECoSBoost, ext. Booster 4A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US
50011	ECoSBoost, ext. Booster 8A, DCC/MOT/SX/M4, Netzteil 110-240V, EU+US

ECoSDetector - Der Lokalisator

ECoSDetector

Unsere ECoSDetector Rückmeldemodule kommen überall da zum Einsatz, wo Betriebsabläufe automatisiert werden sollen. Neben der klassischen Gleisbesetztmeldung kann auch eine Zugnummernerkennung stattfinden oder ein externes Gleisbildstellpult realisiert werden.

Auf größeren Anlagen kommt schnell der Wunsch auf, die aktuelle Position seiner Loks und Züge zu bestimmen. Die Kenntnis, welcher Streckenabschnitt derzeit belegt oder welches Gleis im Schattenbahnhof noch frei ist ermöglicht erst automatische Betriebsabläufe.

Wir möchten Ihnen unseren ECoSDetector vorstellen. Dieses Modul kann an allen ECoS Zentralen oder Central Station Reloaded verwendet werden und kann bis zu 16 Gleisabschnitte überwachen. Ob es sich um 2-Leiter oder 3-Leitergleise handelt, kann man direkt am Modul einstellen. Neben den 16 Gleisbesetztmeldern oder Rückmeldern kann jeder ECoSDetector darüber hinaus an vier Gleisabschnitten eine Zugnummernerkennung durchführen, wenn Decoder mit RailCom® eingesetzt werden. Der ECoSDetector kann auf Wunsch um das ECoS-Detector Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt bietet es bis zu 32 Ausgänge, um beispielsweise den Besetztzustand der Gleisabschnitte mit einem Lämpchen anzuzeigen oder ein Blocksignal passend zu schalten.

Überwachen und Melden

Der ECoSDetector kann 16 Gleisabschnitte überwachen und feststellen, ob sich ein Zug darauf befindet (Gleisbesetztmeldung). Da die 16 Eingänge, in denen jeweils maximal 3A Strom fließen dürfen, in zwei Gruppen separat voneinander mit Strom versorgt werden können, kann jeder ECoSDetector bis zu zwei Booster-Stromkreise abdecken. Optokoppler sorgen für eine zuverlässige Erkennung. Über Steckbrücken kann direkt am Gerät der 2-Leiter oder 3-Leiterbetrieb gewählt werden.

Schalteingänge

Alternativ können die 16 Eingänge auch als herkömmliche Schalteingänge verwendet werden: Verbinden Sie Reedkontakte, Schaltgleise oder einfache Taster und (Kippschalter) damit und verarbeiten Sie die Informationen in der Zentrale.

Zugnummernerkennung

Neben den konventionellen Gleisbesetztmeldern ist jeder ECoSDetector darüber hinaus in der Lage, vier der 16 Gleisabschnitte besonders zu überwachen: Mit Hilfe der RailCom®-Technik (sog. „local detector") kann auf diesen Abschnitten nicht nur herausgefunden werden, ob sich ein Zug darauf befindet, sondern sogar, welcher Zug genau es ist (Zugnummernerkennung). Allerdings müssen hierzu Railcom®-fähige Lokdecoder verbaut sein.

Clever

Die Kenntnis, welcher Zug genau sich auf einem Abschnitt befindet, führt in Verbindung mit dem Fahrstraßenmodul der ECoS zu neuen Funktionen: So kann beispielsweise automatisch die Pfeife eines Zuges vor Bahnübergängen ausgelöst werden, oder die Züge im Schattenbahnhof bestimmt werden. Auf Wunsch können die Schalteingänge oder Gleisbesetztmelder elektronisch „entprellt" werden, um auch bei unzuverlässigem Kontakt oder stark verschmutzten Schienen eine zuverlässige Rückmeldung zu gewähren.

ECoSlink-Anschluss

Jeder ECoSDetector wird direkt über den ECoSlink-Bus mit der Zentrale verbunden. Geeignet sind neben allen ECoS Zentralen auch alle Central Station® Reloaded mit Update von ESU. Die galvanische Trennung von Bussystem und Zentrale sorgt hierbei für höchste Betriebssicherheit und sichere Übertragung zur Zentrale. An der Zentrale werden alle ECoSDetector automatisch erkannt und in den Betriebsablauf eingebunden. Die Konfiguration der Geräte erfolgt hierbei komfortabel und bequem direkt an der Zentrale und kann auch nach dem Einbau durchgeführt werden.

Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware jedes ECoSDetector kann bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update" erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die Zentrale. Auf diese Weise ist Ihr ECoSDetector stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

Technische Daten ECoSDetector	
Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder. Konfigurierbar über Steckbrücken als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte) oder als Gleisbesetztmelder (Stromfühler).
	Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale
	Maximal 3A Strombelastung pro Rückmeldeeingang
RailCom	4 der 16 Rückmelder auf Wunsch als RailCom Rückmelder ("local detector") konfigurierbar. Erkennung der Lokadresse
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

Bestellinformationen

NEU	50094	ECoSDetector Rückmeldemodul, 16 Digitale Inputs, davon 4 RailCom® Rückmelder. Digitale Inputs für 2-Leiter oder 3-Leiterbetrieb umschaltbar, OPTO
NEU	50095	ECoSDetector Output Extension Erweiterungsmodul. Anschlussmöglichkeit für 32 Glühlampen/LEDs für Gleisbildstellpultausleuchtung oder Blocksignale
NEU	50096	ECoSDetector Standard Rückmeldemodul für 3-Leiteranlagen. 16 Digitale Inputs. OPTO

ECoSDetector Standard (Rückmeldemodul für 3-Leiter-Anlagen)

ECoSDetector Standard

Mit dem ECoSDetector Standard dürfen wir Ihnen heute den zweiten Rückmeldebaustein aus dem Hause ESU vorstellen.
Er wendet sich an alle Modellbahner, die einen zuverlässigen, preiswerten Rückmeldebaustein suchen, aber die erweiterten Funktionen des ECoSDetectors nicht benötigen. Der ECoSDetector Standard ist primär als Ersatz für die betagten s88-Rückmeldemodule gedacht: Gleisseitig muss nichts geändert werden.

Überwachen und Melden

Der ECoSDetector Standard kann 16 Gleisabschnitte überwachen und feststellen, ob sich ein Zug darauf befindet (Besetztmeldung).

Einsetzbar mit jedem 3-Leitergleis, egal ob M-, K-, oder C-Gleis.

Schalteingänge

Alternativ können die 16 Eingänge auch als herkömmliche Schalteingänge verwendet werden: Verbinden Sie Reedkontakte, Schaltgleise oder einfache Taster und (Kippschalter) damit und verarbeiten Sie die Informationen in der Zentrale.

ECoSlink-Anschluss

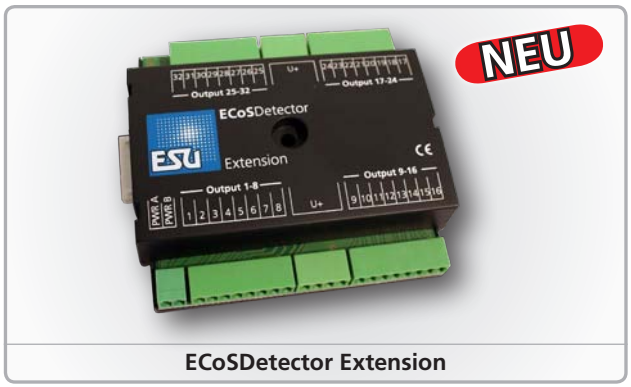
Jeder ECoSDetector Standard wird direkt über den ECoSlink-Bus mit der Zentrale verbunden. Geeignet sind neben den ECoS Zentralen auch die Central Station® Reloaded mit Update von ESU. Die Module werden an der Zentrale automatisch eingebunden und grafisch konfiguriert.

Zukunft eingebaut

Die Betriebssoftware kann bei Bedarf aktualisiert und um zusätzliche Funktionen erweitert werden: Das hierfür erforderliche „Update" erfolgt bei Bedarf vollautomatisch durch die Zentrale. Auf diese Weise ist Ihr ECoSDetector stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

Technische Daten ECoSDetector Standard	
Betriebsarten	Direkter Busanschluss an ECoSlink. Betrieb mit ECoS oder Central Station Reloaded V3.0.0. möglich.
Rückmelder	16 Rückmelder als digitale Eingänge (z.B. für Schaltgleise oder Reedkontakte)
	Galvanische Trennung der Rückmelder von der Zentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Standard Rückmeldemodul, Anschlussklemmen, ECoSlink Busanschlusskabel, ausführliche Anleitung

ECoSDetector Extension



ECoSDetector Extension

Jedem ECoSDetector kann bei Bedarf ein ECoSDetector Extension Modul zur Seite gestellt werden, welches seitlich angedockt werden kann. Jedes ECoSDetector Extension Modul offeriert 32 Transistorausgänge.

Ausgänge

Jeder einzelne der 32 Ausgänge kann mit maximal 100mA belastet werden. Da diese als „open collector" ausgeführt sind, können Sie daran entweder Glühlampen oder LEDs mit Vorwiderstand direkt anschließen.
Der Gesamtstrom aller Ausgänge darf jedoch 1,5A nicht überschreiten.
Für die Versorgung kann ein beliebiger Gleich- oder Wechselspannungstrafo verwendet werden.

Besetztmeldung und Blocksignale

Die Ausgänge können dazu verwendet werden, den Zustand der einzelnen Gleisabschnitte extern (z.B. am Gleisbildstellpult) darzustellen.
Alternativ können Sie natürlich auch ein Blocksignal (Rot / Grün) den jeweiligen Zustand des Gleisabschnittes anzeigen lassen.
Die Transistorausgänge der ECoSDetector Extension Moduls lassen sich an Ihrer ECoS kinderleicht in den gewünschten Betriebsmodus bringen.

Gleisbildstellpult

Aber die Kombination aus ECoSDetector und dem Extension Modul kann noch viel mehr: Bauen Sie sich Ihr doch einfach Ihr eigenes Gleisbildstellpult! Hierzu schließen Sie an die Eingänge des ECoSDetector Taster oder Schalter an, die dann an der Zentrale Weichen oder Fahrstraßen auslösen.
Zur Ausleuchtung Ihrer Streckenabschnitte dienen die Transistorausgänge des Extension Moduls. Die gesamte Konfiguration wird komfortabel am Bildschirm der ECoS Zentrale durchgeführt.
Möchten Sie ein größeres Gleisbildstellpult bauen, können Sie einfach auch mehrere ECoSDetector Module kombinieren. Auf diese Weise können Sie bis zu 100 Gleisbildstellpulte pro Anlage bauen und verwalten.

Technische Daten ECoSDetector Extension	
Betriebsarten	Zusatzmodul für ECoSDector, wird durch diesen versorgt und gesteuert. Transistorausgänge werden extern versorgt.
Ausgänge	32 Transistorausgänge, jeweils 100mA Ausgangsleistung. Ausführung als „Open collector" die gegen Masse geschaltet werden.
	Maximal 1,5A Ausgangsleistung aller Ausgänge zusammen.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	ECoSDetector Extension, Anschlussklemmen, ausführliche Anleitung

ECoSControl Radio - Die neue Freiheit

Wir dürfen Ihnen heute die ideale Ergänzung für Ihre ESU ECoS Digitalzentrale oder Ihre Central Station „Reloaded" mit dem ESU Update V3.0.0 vorstellen: Mit dem ECoSControl Radio können Sie Loks, Magnetartikel und Fahrstraßen drahtlos per Funk steuern!

Freiheit durch Funk

Das ECoSControl Radio Mobilteil verwendet modernste Funktechnik zur Kommunikation mit dem Funkempfänger. Dieser wird in den ECoSlot Mobilschacht Ihrer ECoS bzw. Central Station „Reloaded" eingebaut und von der Zentrale mit Energie versorgt.
Durch die moderne, schnelle, bidirektionelle Funktechnik wird eine Reichweite erzielt, die unter Normalbedingungen jederzeit einen störungsfreien Betrieb Ihrer Modellbahnanlage gewährleisten wird. Aufgrund der Funktechnik kann auf einen direkten Sichtkontakt zwischen Mobilteil und Funkempfänger verzichtet werden; selbst Wände werden von den Funkwellen problemlos überwunden, ohne dabei Störungen durch Sonnenlicht im Freien oder Neonlicht im Haus befürchten zu müssen.

Ergonomie und Funktion vereint

Wenn Sie den ECoSControl Radio Handempfänger zum ersten Mal in Händen halten, werden Sie sofort bemerken, dass in dessen Gestaltung ESUs jahrelange Erfahrung beim Design von Digitalhandreglern einfloss: Ergonomisch geformt können alle Bedienelemente sofort erreicht werden und ein großes Display informiert Sie über Ihre Loks und Magnetartikel. Die Anordnung und Beschriftung der Knöpfe gibt hierbei keine Rätsel auf. Die Bedienung ähnelt sehr dem eines modernen Mobiltelefons.
Einzigartig ist der Joystick, den Sie mit Ihrem Daumen bedienen: Es steuert die Geschwindigkeit der Lok: Je stärker Sie den Joystick nach oben bewegen, desto schneller wird die Lok beschleunigen.
Dieses innovative, von ESU entwickelte Steuerkonzept ist sogar blind perfekt zu bedienen: Ihr Blick bleibt auf Ihre Anlage und Ihre Züge gerichtet.

Zusammenspiel

ECoSControl Radio ist perfekt für die Zusammenarbeit mit der ECoS Digitalzentrale abgestimmt: Jedem ECoSControl Radio können Sie direkt am Bildschirm der ECoS Loks, Magnetartikel und Fahrstraßen zuweisen. ECoS synchronisiert diese Daten dann mit dem Funkhandregler, sodass Sie keinerlei Daten lokal eingeben müssen. Alle wesentlichen Lokeigenschaften wie Lokname, Loksymbol, Funktionstastenbelegung und Funktionstastenart (Moment- oder Dauerfunktion) werden übertragen und korrekt angezeigt.
Für Magnetartikel und Fahrstraßen werden selbstverständlich ebenfalls die Namen, Adressen und korrekten Symbole dargestellt.

Loks steuern

ECoSControl Radio kann bis zu 100 Loks steuern. ECoSControl Radio versteht selbstverständlich 14, 28 oder 128 Fahrstufen und übernimmt hierbei die an der ECoS für die jeweilige Lok getätigten Einstellungen. Es kann jede Lok gesteuert werden, die auch mit der ECoS selbst bedient werden kann, unabhängig vom Datenformat.
Dabei können pro Lok bis zu 20 Funktionstasten geschaltet werden, die selbstverständlich individuell als Dauer- wie auch Momentfunktionen konfiguriert sein können.

Magnetartikel schalten

Es können insgesamt 8 Weichenstellpulte der ECoS mit jeweils 16 Magnetartikeln auf das ECoSControl Radio übertragen und geschaltet werden. Selbstverständlich bleibt die Unterscheidung in zwei- drei- und vierbegriffige Magnetartikel voll erhalten und es wird auch das korrekte Symbol auf dem Display angezeigt.

Mehr Spaß beim Spiel

Das vollgrafikfähige, hintergrundbeleuchtete LC-Display des ECoSControl Radio informiert Sie immer über die wichtigsten Betriebsparameter: So werden Ihnen jederzeit der Lokname, das Loksymbol, die aktuelle Fahrstufe (Geschwindigkeit) und der Zustand der Funktionstasten angezeigt.
ECoSControl Radio informiert Sie darüber hinaus, ob eine Lok von einem anderen Mitspieler belegt wurde oder ob ein Nothalt an der Anlage ausgelöst wurde.

Wachstum

Wenn Ihre Modellbahn wächst, können Sie bis zu 6 ECoSControl Radio Mobilteile an jedem Empfängermodul betreiben. Auf diese Weise kann z.B. jedes Familienmitglied genau die ihm zugedachten Loks steuern.

Lieferumfang ECoSControl Radio

Fragen zu ECoSControl Radio

Welche Funkfrequenz verwendet ECoSControl Radio?
Das Gerät arbeitet im 2.4GHz Frequenzband. Ein Betrieb ist daher sowohl in der Europäischen Union als auch in den USA möglich.

Ist das ECoSControl Radio kompatibel mit dem mobile control 50100?
Leider nein. Aufgrund der geänderten Funkfrequenz können ECoSControl Radio und mobile control Mobilteile und Empfängermodule nicht zusammenarbeiten.

Wird das mobile control 50100 weiter produziert?
Nein. ECoSControl Radio wird das mobile control vollständig ersetzen.

Kann ich das ECoSControl Radio auch mit anderen Digitalzentralen verwenden?
ECoSControl Radio wurde für den Betrieb mit der ESU ECoS bzw. Märklin® central station® 60612 mit ESU Update V3.0.0. Reloaded entwickelt. Der Betrieb an anderen Digitalzentralen ist leider nicht möglich.

Wie groß ist der Handregler?
Die Größe beträgt ca. 18cm x 7,5cm x 2,5cm und ist somit kompakt genug, um auch mit einer Hand bedient werden zu können.

Wie unterscheidet sich das ECoSControl Radio zum Bachmann Dynamis?
Das von ESU entwickelte Bachmann® Dynamis® ist ein auf Infrarot-Technik basierendes, vollständiges aber dennoch preiswertes DCC-System (inklusive Booster) für Einsteiger und Umsteiger.
ECoSControl Radio hingegen ist ein auf Funktechnik aufgebauter Handregler für den Betrieb an der ESU ECoS. Obwohl es dem Dynamis® optisch stark gleicht, so ist doch sowohl das Innenleben als auch das Display vollständig unterschiedlich: ECoSControl Radio besitzt ein vollgrafikfähiges Display und kann wesentlich mehr Loks und Weichen steuern als Dynamis®.
Es ist selbstverständlich möglich, ein Dynamis mit Hilfe des ECoSniffer-Eingangs an die ECoS anzuschließen und zu benutzen.

Kann ich auch wiederaufladbare Batterien (Akkus) verwenden?
Selbstverständlich. Das ECoSControl Radio funktioniert sowohl mit (Alkaline)-Batterien als auch wiederaufladbaren NiCD bzw. NiMH Akkus.
Mit jedem ECoSControl Radio liefern wir ein 4er-Set NiMH Akkus nebst passendem Ladegerät gleich mit.

Bestellinformationen

50111	ECoSControl Radio Funkhandregler+Empfängermodul für ECoS, deutsches & englisches Handbuch
50112	ECoSControl Radio einzelner Funkhandregler, deutsches & englisches Handbuch

Central Station® - Reloaded

Quo vadis, Central Station®?

Bei Ihrer Vorstellung war die Märklin® Central Station® die fortschrittlichste Digitalzentrale der Welt und ein konsequenter, mutiger Schritt von Märklin®. Niemand wusste, ob die Modelleisenbahner eine grafische Benutzeroberfläche mit großem LCD-Bildschirm und ein Touchpanel zur Dateneingabe akzeptieren würden.
Die aber nahmen das Bedienkonzept begeistert auf und erfreuten sich an einem bis dato nicht gekannten Spielkomfort. Sprechende Loknamen und Icons, Loks die sich dank mfx®-Decoder automatisch anmelden oder grafische Symbole für Magnetartikel sind heute Standard; wurden aber tatsächlich erst mit der Central Station® eingeführt.

Steine im Weg

Weil die Central Station® eben im Prinzip ein kleiner Computer ist, lebt das System von nachträglichen Updates. Viele Funktionen der Neuen Welt waren anfangs noch nicht fertig und sollten nachgerüstet werden. Nach einem erfolgten Update auf die Version 2.0.4. wurde die Entwicklung der Central Station® durch den Eigentümer nicht mehr weiter verfolgt.

Neue Wege

Dies muss Central Station® Besitzer allerdings nicht betrüben.

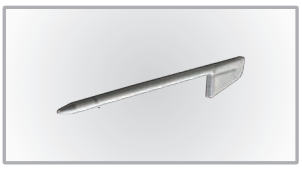
Die Weiterentwicklung der Central Station® 60212 wird durch ESU sichergestellt. Niemand ist gezwungen, seine Investition abzuschreiben und neue Geräte zu kaufen.

Central Station® - Reloaded

Entsprechend unserer Philosophie, vorhandene Geräte durch neue Funktionen weiter aufzuwerten, dürfen wir Ihnen hier unsere Vorstellungen von der Zukunft der Central Station® vorstellen: Das **Update 3.0.0. für die Central Station®**.
Mit diesem, aus Hardware- und Softwarekomponenten bestehenden Paket erreicht Ihre 60212 ein Leistungsniveau, das Sie sich schon immer vorgestellt haben. Und das ganz ohne kostspielige Neuanschaffungen. Behalten Sie Ihre bewährte Zentrale und erfreuen Sie sich an den vielen neuen Funktionen.

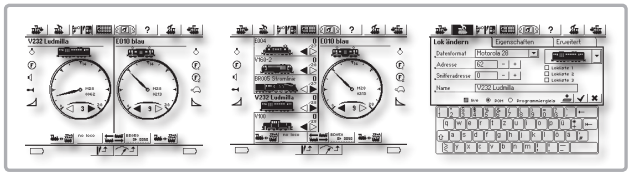
Hardware

Um die Leistungsfähigkeit der Central Station® wirklich auszuschöpfen, sind einige wichtige Geräte gleich mit im Updatepaket 3.0.0. enthalten.
Das **stabilisierte 90VA Netzteil** hat mehr als genug Power, um den integrierten Booster zu speisen. Dieser leistet nach dem Update statt bisher 2,8A jetzt satte 4A! Die Mehrleistung spart oftmals einen externen Booster komplett ein.
Der Clou: Die Ausgangsspannung kann mittels Poti im Bereich von 15V bis 21V frei gewählt werden und passt daher für alle Spurweiten.
Der **beiliegende Zeigestift** erleichtert Ihnen nun endlich die Bedienung des Touchpanels.



Software

Mit dem Update 3.0.0. verhelfen Sie Ihrer Zentrale zu einem bisher nie gekannten Leistungsumfang.
Nach dem Update wird die Central Station® neben den beiden bekannten Datenformaten Motorola® und mfx® auch Selectrix® (Fahrbetrieb für Lokomotiven), sowie den Weltstandard DCC beherschen. Alle **vier Protokolle** können gleichzeitig und fahrzeugindividuell verwendet werden. Abhängig vom gewählten Format können Sie zwischen 14, 27, 28, 31 oder 128 Fahrstufen wählen. Im DCC-Betrieb sind selbstverständlich bis zu 20 Funktionen möglich. Man kann jetzt auch mfx®-Loks mit 28 Fahrstufen ansteuern und sich die bisherige „Kurbelei" sparen.
Natürlich können Sie alle DCC-Decoder auch komfortabel programmieren. Neben allen bekannten DCC Programmiermodi steht für ESU Decoder eine besonders komfortable grafische Oberfläche zur Decodereinstellung zur Verfügung.
Es versteht sich von selbst, dass von nun an auch Magnetartikel mit dem DCC-Format gesteuert werden können. Endlich haben Sie die freie Auswahl am Decodermarkt.
Die Lokauswahl wird Dank mehrerer **Favouritenlisten** und Sortiermöglichkeiten (Dampf, Diesel, E-Lok) wesentlich vereinfacht. Behalten Sie auch bei großen Lokbeständen die Übersicht!
Mit dem **Multi-Fahrbildschirm** haben Sie bis zu 10 Loks im direkten Zugriff. Die Umschaltung erfolgt blitzschnell auf Fingerdruck.
Mit der **grafischen Drehscheibensteuerung** haben Sie Ihre Drehscheiben komfortabel im Griff.
Ein besonderes Highlight ist das **Gleisbildstellpult**. Stellen Sie ein Abbild Ihrer Anlage auf dem Display dar und sehen Sie auf einen Blick, wie Ihre Signale und Weichen gestellt sind.



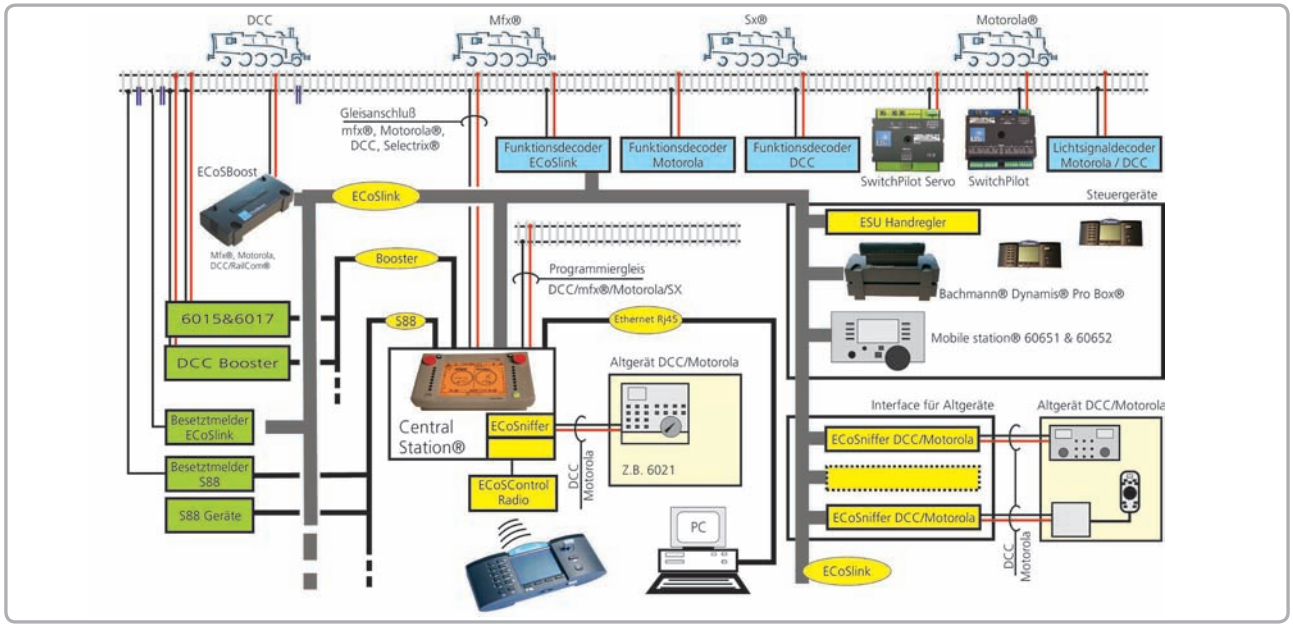
Bestellinformationen

59990	Updatepaket 3.0.0. für Central Station® 60212, mit Netzteil 90VA, Zeigestift, individuell erzeugtem Datenträger. **Bei Bestellung Seriennummer unbedingt mit angeben!**

Erweiterungsmöglichkeiten

Neben den schon bekannten Märklin® Geräten können Sie den ESU **ECoSBoost** verwenden: In ihm steckt eine vollständige Rückmeldeeinheit. Alle mfx®-Loks, die sich auf einem von einem ECoSBoost versorgten Anlagenabschnitt befinden, werden korrekt angemeldet.
Die Central Station® ist für die Verwendung mit unserem **ECoSControl Radio Funkhandregler** bestens vorbereitet: Ein ECoSlot genannter Modulschacht nimmt eine spezielle Empfängerplatine auf.

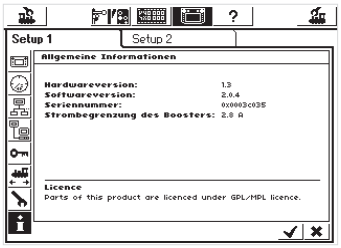
Das ECoSControl Radio wird perfekt in die Umgebung eingebunden und verhält sich wie ein vollwertiger drahtgebundener Systemhandregler.
Eine attraktive Ausbaumöglichkeit bietet Ihnen das ebenfalls von und mit ESU entwickelte, infrarot-basierte Dynamis® System von Bachmann®. Mit der **Dynamis ® Pro Box** können Sie maximal 4 Infrarothandsender zum Steuern von bis zu 40 Loks mit je 20 Funktionen und Magnetartikeln verwenden.



Fragen zum Central Station® Update 3.0.0

Welche Voraussetzungen müssen für das Central Station® Update erfüllt sein?

Das ESU Update können ausschließlich Besitzer der Märklin® Central Station® 60212 aufspielen. Auf anderen Zentralen wird es nicht funktionieren.
Ihre Zentrale muss den Softwarestand 2.0.3. oder 2.0.4. aufweisen. Dies ist dann der Fall, wenn Ihre Zentrale durch den Märklin® Service bereits ein Update erhalten und das sog. Sniffermodul eingebaut hat.
Wenn Sie sich unsicher sind, ob Ihre Zentrale bereits auf dem Softwarestand 2.0.3. bzw. 2.0.4. ist, können Sie diesen im Setup-Menü unter dem Punkt „Allgemeine Informationen" nachlesen.
Hat Ihre Central Station® Softwarestand 1.xxx, so müssen Sie diese erst zum Märklin® Service zum Update auf 2.0.4. einsenden. Danach kann das ESU Update auf Software 3.0.0. angewendet werden.

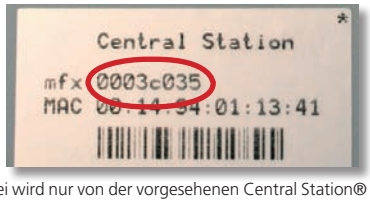


Wie wird das Update durchgeführt?

Das Update können entweder Sie selbst oder Ihr Fachhändler durchführen. Sie benötigen dazu einen PC (Windows®, Linux oder Mac®) mit Netzwerkkarte und ein Netzwerkkabel, um die Central Station® und Ihren PC miteinander zu verbinden.
Das Update wird - identisch zu den vorherigen Softwareupdates - über das Webinterface der Central Station® durchgeführt.
Die Updatedatei wird mithilfe Ihres Internet-Browsers an das Gerät übertragen. Der Vorgang enspricht dem im Handbuch beschriebenen für Softwareupdates.
Eine genaue, Schritt-für-Schritt Anleitung werden wir rechtzeitig vor Verfügbarkeit des Updates veröffentlichen.

Wie erhalte ich das Update 3.0.0. für die Central Station®?

Das Update 3.0.0. für die Central Station® 60212 ist **kostenpflichtig.** Sie können es bei jedem ESU-Fachhändler erwerben.
Im Unterschied zu den bisherigen Updates bzw. den Updates für die ESU ECoS, benötigt jede Central Station® eine individuelle, anhand der Seriennummer des Geräts erzeugte Updatedatei. Die Datei wird nur von der vorgesehenen Central Station® akzeptiert werden. Der Versuch, das Update auf anderen Zentralen mit einer anderen Seriennummer anzuwenden, wird mit einer Fehlermeldung abgebrochen werden.



Sie müssen bei der Bestellung die Seriennummer Ihrer Central Station® exakt angeben. Ohne Seriennummer kann das Update nicht ausgeliefert werden.

Die Seriennummer kann vom Typenschild auf der Unterseite der Central Station® abgelesen werden. Es handelt sich um eine 8-stellige Kombination aus Buchstaben und Zahlen (vgl. Abbildung links unten).

Seit wann ist das Update erhältlich?

Das Update wird seit dem ersten Quartal 2009 ausgeliefert.

Wird es weitere Updates geben?

Selbstverständlich. Die Weiterentwicklung wird permanent fortgesetzt werden. Alle weiteren Updates wird ESU wie von der ECoS gewohnt, allen registrierten Anwendern des ESU Support Forums kostenfrei zur Verfügung stellen. Garantiert.

Erlöschen nach dem Update meine Garantieansprüche gegenüber Märklin®?

Für alle Central Station® 60212, bei denen während der gesetzlichen Gewährleistungszeit das ESU Update 3.0.0. durchgeführt wird, wird ESU direkt für alle berechtigten Gewährleistungsansprüche eintreten. Details zum Ablauf finden Sie auf unserer Homepage. Das Update ist für Sie als Kunde ohne Risiko.

Wird die Central Station® voll mfx®-kompatibel bleiben?

Die Central Station® wird nach dem Update auf die Version 3.0.0. selbstverständlich voll mfx® kompatibel bleiben. Alle mfx®-Loks werden sich wie gewohnt fahren und programmieren lassen und werden sich auch automatisch an der Anlage anmelden.

Ist die Zentrale wirklich vollständig DCC-kompatibel? Was bedeutet das für mich?

Die Central Station® wird das offene, standardisierte DCC-Protokoll vollständig implementieren. Die langjährige Erfahrung von ESU auf diesem Gebiet garantiert Ihnen eine problemlose Anwendung aller gängigen DCC-Decoder. Dies hat für Sie als Dreileiterfahrer entscheidende Vorteile: Alle führenden Hersteller bieten heute Fahrzeuge mit (ESU) Multiprotokoll-Decoder an. Solche Loks können Sie ab sofort unter DCC ansprechen. Neben dem Fahren mit bis zu 20 Funktionen sowie einem Adressbereich bis 9999 können Sie die Decoder komfortabel mit Ihrer Zentrale programmieren...

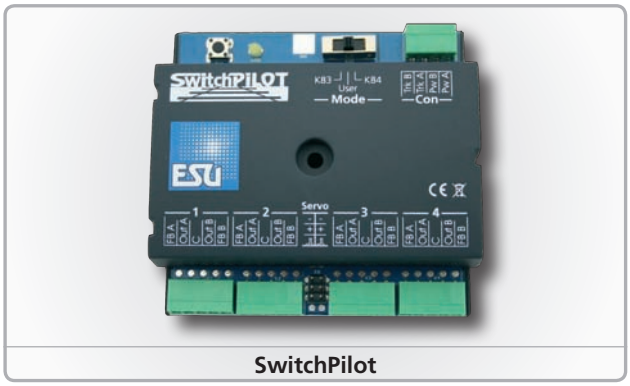
Wie kann ESU den Support sicherstellen?

Der Support für die Central Station wird neben Ihrem Fachhändler vor allem durch unser einzigartiges ESU Support-Forum sichergestellt. Alle registrierten Besitzer einer Central Station® mit Update 3.0.0. können dort Ihre Fragen stellen und erhalten entweder von anderen, kompetenten Forenmitgliedern oder unserem Supportteam umgehend Hilfestellung. Dass dies funktioniert, beweisen wir seit 2006.

SwitchPilot - Magnetartikeldecoder

SwitchPILOT

SwitchPilot - Schalten und Walten



SwitchPilot

Der SwitchPilot ist der weltweit erste Multiprotokoll Schalt- und Weichendecoder zum Schalten von bis zu 4 doppelspuligen Magnetartikeln (z.B. Weichen) oder 8 Verbrauchern wie Entkupplungsgleisen oder Glühbirnchen (z.B. Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen). Durch seine – typisch ESU! – intelligente Software kann er unter DCC oder Motorola® eingesetzt werden. Der SwitchPilot wird in einem robusten Gehäuse zu einem attraktiven Preis ausgeliefert.

Betriebsarten

Der SwitchPilot kann unter DCC und Motorola® verwendet werden. Er verhält sich kompatibel zur DCC-Norm und wird mit Weichenkommandos angesprochen. Im Betrieb unter Motorola® sind die Adressen 01 – 127 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt vollautomatisch.

Funktionsweise

Der SwitchPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine 8 Transistorausgänge mit je 1A Dauerausgangsleistung können bis zu vier Doppelspulenantriebe aller bekannten Hersteller angeschlossen werden. Die Einschaltdauer kann von 0.1 s bis 1 Sekunde pro Ausgang frei gewählt werden, um ein Durchbrennen von Antrieben ohne Endabschaltung zu verhindern. Der SwitchPilot verhält sich in dieser Betriebsart k83-kompatibel.
Alternativ kann für jeden der Ausgänge ein Dauerausgangsbetrieb gewählt werden, um Lichtsignale oder andere Verbraucher wie Weichen- Straßen- oder Hausbeleuchtungen direkt durch den SwitchPilot zu versorgen. Effekte wie Überblenden („Zoom“) oder Blinklichtfunktion helfen Ihnen bei der Realisierung vorbildgetreuer Lichtsignalbilder bzw. Bahnübergängen. Der SwitchPilot übernimmt hierbei die wichtigsten Eigenschaften der bekannten k84-Decoder.

Servocontrol

Doch der SwitchPilot kann noch mehr: Neben den Transistorausgängen können zwei herkömmliche RCServos direkt durch den SwitchPilot angesteuert werden. Für jeden Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar. Sie könnten den Servoantrieb auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen: Dem gestandenen Modellbahner fallen sicherlich noch viele weitere Einsatzmöglichkeiten ein…

Rückmeldung

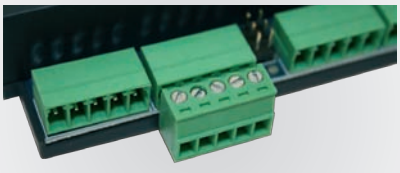
Doch der SwitchPilot wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: In Verbindung mit einer ECoS-Zentrale als idealen „Partner“ kann der SwitchPilot bei mechanischer Vorbereitung Ihres Weichenantriebs bzw. Weiche die tatsächliche Weichenstellung erfassen und anzeigen: Endlich haben Sie die Gewissheit, dass Ihre Weiche auch wirklich korrekt geschaltet hat!

Einstellen

Der SwitchPilot kann besonders komfortabel programmiert werden: Zum einen unterstützt er alle DCC Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleisausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden. Alternativ können Sie die Adresse auch über den Programmiertaster direkt am SwitchPilot vergeben: Knopf drücken – An der Zentrale Schaltbefehl auslösen – Fertig! Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Parameter im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

Schutz

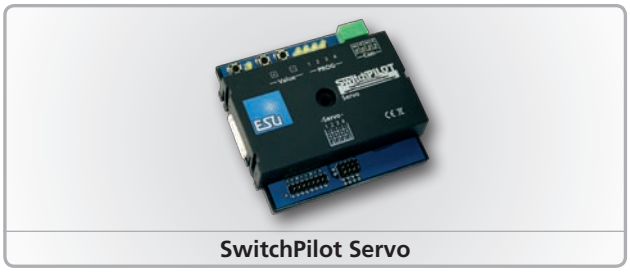
Wie schon bei unseren Lokdecodern gilt auch für den SwitchPilot, dass bei seiner Entwicklung größter Wert auf weitgehende Unzerstörbarkeit gelegt wurde: Alle Transistorausgänge des SwitchPilot sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt. So können Sie sich auch bei Weichendecodern auf die Qualität von ESU verlassen.



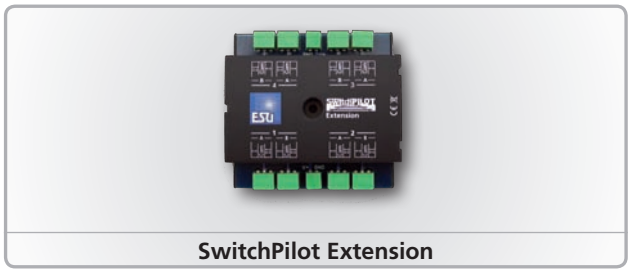
Abnehmbare Anschlussklemmen

Technische Daten SwitchPilot	
Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder“ kompatibel.
	Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.
Transistorausgänge	8 Transistorausgänge, je mit 1,5 (2,0A) Belastbar in 4 Doppelgruppen angeordnet.Ausgänge gegen Kurzschluss und Überlast geschützt.Schaltdauer jedes Ausgangs von 0,1s bis 1,0 s oder Dauerbetrieb einstellbar. Optional Blinklichtbetrieb
Servoausgänge	2 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0mS Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.
Rückmelder	8 Rückmelder für Weichenendstellung, kann an ECoS angezeigt werden.
	RailCom® Sender für Rücksendung der Daten an die Digitalzentrale
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm
Lieferumfang	SwitchPilot 51800, Ausführliche Bedienungsanleitung

SwitchPilot Servo & SwitchPilot Extension



SwitchPilot Servo



SwitchPilot Extension

Der SwitchPilot Servo ist der Spezialist unter den Funktionsdecodern: Er wurde eigens zur Ansteuerung von bis zu vier RC-Servoantrieben entwickelt. Dabei kann der SwitchPilot Servo diese Antriebe so präzise ansteuern, dass damit neben der Ansteuerung von Weichen auch jegliche andere, langsame Bewegungsabläufe gesteuert werden können.

Betriebsarten

Der SwitchPilot kann unter DCC und Motorola® verwendet werden. Er verhält sich kompatibel zur DCC-Norm und wird mit Weichenkommandos angesprochen. Im Betrieb unter Motorola® sind die Weichen 01 – 508 möglich. Die Erkennung der Betriebsart erfolgt vollautomatisch.

Funktionsweise

Der SwitchPilot kann entweder direkt von der Digitalzentrale oder separat von einem Gleich- oder Wechselspannungstrafo versorgt werden. An seine vier Servoausgänge können handelsübliche RC-Servos oder der ESU Servoantrieb direkt angeschlossen werden. Die hierfür nötige 5V-Spannung erzeugt der SwitchPilot Servo ebenso wie das spezielle Steuersignal. Für jedes Servo können neben der Stellgeschwindigkeit auch die beiden Endlagen individuell vorgegeben werden. Damit sind unabhängig von Gleissystem und Spurweite besonders vorbildgetreue, langsame und kraftvolle Weichenantriebe realisierbar. Sie können den SwitchPilot Servo auch für Ihre Formsignale oder Bahnübergänge einsetzen. Auch das automatische Öffnen von Türen am Lokschuppen muss nun kein Traum mehr bleiben.

Einstellen

Der SwitchPilot Servo kann besonders komfortabel programmiert werden: Zu einen unterstützt er alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Eine Zentrale mit Programmiergleisausgang vorausgesetzt, können damit alle Einstellungen kontrolliert und verändert werden. Weil RailCom® ebenfalls gleich integriert ist, können alle aktuellen Einstellwerte sogar im Betrieb ausgelesen und kontrolliert werden.

Alternativ können Sie auch die komfortable, aus drei Tasten bestehende Eingabeeinheit benutzen: Neben der Adresse können Sie damit die Endlagen aller vier Servos und die jeweilige Drehgeschwindigkeit direkt im Betrieb eingeben und sofort kontrollieren. Ohne mühsames Programmieren! An allen Zentralen.

Analogbetrieb

Der SwitchPilot Servo wäre kein ESU-Produkt, wenn er nicht noch mehr bieten würde: Der Betrieb ist auch ganz ohne Digitalzentrale möglich! Hierzu sind 8 Tastereingänge vorhanden, mit deren Hilfe die Servos mit konventionellen Tastern geschaltet werden können. Auf diese Weise können auch „klassische" Analogbahner von den Vorteilen des Servo-Weichenantriebs profitieren.
Mit anderen Worten: Sowohl das Schalten als auch das Einstellen der Servowege und Geschwindigkeiten kann direkt am SwitchPilot Servo ohne eine Digitalzentrale erfolgen.

SwitchPilot und SwitchPilot Servo können bei Bedarf um das SwitchPilot Extension Modul ergänzt werden: Seitlich angedockt an den SwitchPilot bietet es 4 Relaisausgänge zum Schalten von potentialfreien Verbrauchern oder zur Herzstückpolarisierung.

Betriebsarten

Das SwitchPilot Extension Modul funktioniert nur in Verbindung mit einem SwitchPilot. Seitlich angesteckt wird es direkt vom SwitchPilot mit Strom versorgt.

Es beinhaltet insgesamt 4 Doppel-Relais (2 x UM), von denen jedes fix einem Transistor-Ausgangspaars des SwitchPilot zugeordnet ist. Die Stellung des jeweiligen Relais hängt direkt vom Schaltzustand dieses Ausgangspaars ab.

Mit Hilfe des Relais können entweder Verbraucher galvanisch vom restlichen Schienenkreis getrennt geschaltet werden (Funktion analog zu k84) oder ein motorischer Weichenantrieb umgepolt werden.

Da jedes Relais mit bis zu 1.5A Dauerstrom belastbar ist, können mit seiner Hilfe nicht nur Weichenherzstücke polarisiert werden, sondern auch Blockstrecken signalabhängig mit Spannung versorgt oder motorische Antriebe wie (Wasser-)Pumpen geschaltet werden.

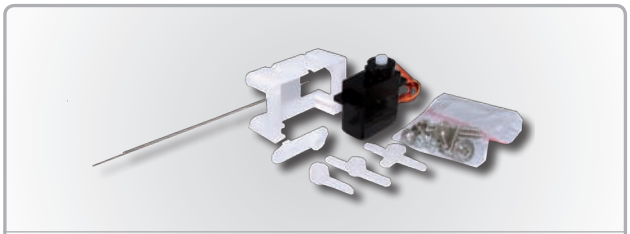
Besonders trickreich ist die Möglichkeit zur Ansteuerung motorischer Weichenantriebe: Die hierzu nötige Motorumpolung beherrscht das SwitchPilot Extension Modul selbstverständlich ebenso.

Technische Daten SwitchPilot Servo	
Betriebsarten	NMRA/DCC „Accessory Decoder" kompatibel.
	Motorola® mit bis zu 127 Adressen. K83 kompatibel.
	Versorgung durch die Digitalzentrale oder separaten Gleich- oder Wechselspannungstransformator bis 18V AC.
Servoausgänge	4 Servoausgänge für RC-Servos (Graupner® JR® oder Futaba® kompatibel), 1,0ms bis 2,0mS Impulsdauer, positiv. Drehgeschwindigkeit und Endlagen jeweils separat einstellbar.
Railcom®	RailCom® Rückmeldung zum Auslesen der Werte auf dem Hauptgleis.
Eingabeeinheit	Programmierung entweder direkt an Zentrale über DCC oder über Eingabeeinheit bestehend aus drei Tasten und LED-Monitor (5 LEDs) zur direkten Eingabe der Adresse sowie der beiden Endlagen und Drehgeschwindigkeit aller 4 Servos.
Dimensionen	86mm x 86mm x 25mm

Technische Daten Servoantrieb	
Miniaturservo	Versorgungspannung: 4,8V - 6,0V DC (nominal 5V)
Kraft	Bis zu 1.0 kg / cm
Länge Anschlusskabel	ca. 120mm
Zubehör	Servohalterung, Spezialservohorn für Stelldraht, Kreuzhorn, Befestigungsschrauben, Stelldraht, Bohrschablone
Dimensionen	26 mm x 13 mm x 24 mm

Technische Daten SwitchPilot Extension	
Betriebsbarten	Zusatzmodul für SwitchPilot, wird durch diesen versorgt. Relaisausgänge werden durch SwitchPilot angesteuert.
Ausgänge	4 Relaisausgänge 1x UM mit Schraubklemmen für potentialfreies Schalten oder Herzstückpolarisierung.
	Jeder Relaisausgang kann alternativ als Umpolschalter für motorische Weichen verwendet werden.
Dimensionen	180mm x 76mm x 40mm
Lieferumfang	SwitchPilot Extension Modul, Ausführliche Bedienungsanleitung

Präzisions-Servoantrieb



Präzisions-Servoantrieb

Mit dem Präzisions-Servoantrieb stellt ESU heute einen neuen, leistungsstarken, geräuschlosen Antrieb passend für die SwitchPilot Decoder vor. Basierend auf ausgereifter Technik aus dem RC-Modellbau und den Erfahrungen, die ESU mit dem bisherigen Servoantrieb gesammelt hat, ist der neue ESU Präzisions-Servoantrieb noch besser als andere Fabrikate dazu geeignet, alle Antriebsfragestellungen rund um Ihre Modellbahn zu lösen.

Anwendungen

Die wichtigste Anwendung für den Präzisions-Servoantrieb ist das Stellen von Weichen. Dank seiner Hilfe stellen sie in Zukunft Ihre Weichen vorbildgetreu und realistisch: Langsam und kraftvoll bewegt sich die Weichenzuge von einer Position zur anderen. Dabei arbeitet der Weichenantrieb weitgehend geräuschlos. Das neue Präzisionsgetriebe aus langlebigem Kunststoff macht es möglich.
Auch die Motorisierung von Bahnübergängen wird mit dem Präzisions-Servoantrieb und dem SwitchPilot (Servo) zum Kinderspiel. Endlich können Sie an Ihrem Weichenstellpult der Zentrale rechtzeitig die Schranken herablassen. Sie haben einen Ringlokschuppen und möchten die Tore ferngesteuert öffnen und Schließen? Auch das ist nun problemlos machbar. Aufgrund der neuen Servoelektronik bewegt sich der ESU Präzisions-Servoantrieb wesentlich geschmeidiger als herkömmliche Servos. Denn das ESU Produkt ist auf langsame Bewegungen optimiert worden.

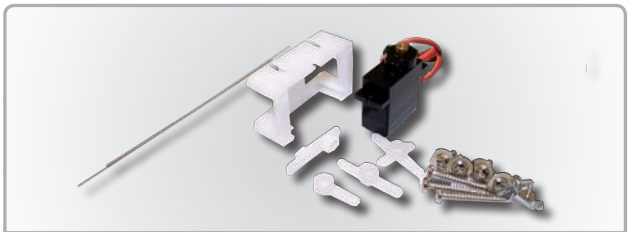
Miniaturservo

Wichtigster Bestandteil des Servoantriebs ist ein sehr kleines, 9 Gramm leichtes, speziell für die Belange der Modellbahn optimiertes und entwickeltes Miniaturservo. Trotz seiner geringen Abmessungen von nur 26 mm x 13 mm x 24 mm erreicht es eine Kraft von bis zu 1,0 kg/cm. Seine Kabellänge von 30 cm (fast doppelt so lang wie bei Standard-Servos aus dem Versandhandel) ermöglicht auch größere Entfernungen zwischen Servoantrieb und dem Decoder. Darüber hinaus sorgt eine prozessorgesteuerte Servoelektronik für eine präzise Ansteuerung der Sollposition ohne Ruckeln – wichtig gerade für Garagentore. Der im Vergleich zum Vorgänger mehr als halbierte Ruhe-Strombedarf der Elektronik schont überdies den Decoder. Die wichtigste Optimierung des neuen ESU Präzisions-Servoantriebs betrifft jedoch das Einschalten: Das von herkömmlichen RC-Servos bekannte, überaus störende „Zucken" beim Einschalten der Anlage wird in jedem Betriebszustand zuverlässig zu 100% unterdrückt. Sie hören beim Einschalten absolut nichts von diesem Antrieb und keine Schranke wackelt…

Zubehör

Damit die Anwendung des Präzisions-Servoantriebs so einfach wie möglich wird, liefern wir ein umfangreiches, speziell auf die Bedürfnisse der Modellbahner abgestimmtes Zubehör gleich mit: Neben diversen Ruderhörnern ermöglicht ein speziell gefertigtes Servohorn die direkte Aufnahme des Stelldrahtes. Der Stelldraht selbst gehört selbstverständlich neben einem Satz Befestigungsschrauben ebenfalls zum Lieferumfang. Wichtigstes Zubehör ist aber die eigens entwickelte Servohalterung: Damit können Sie den Servoantrieb sowohl horizontal als auch vertikal einbauen - je nach Anwendung.

Präzisions-Servoantrieb Metall



Präzisions-Servoantrieb Metall

ESU darf dem ambitionierten Modellbahner heute noch einen weiteren, neu entwickelten Servoantrieb vorstellen.
Der Präzisions-Servoantrieb Metall wendet sich an Modellbahner, welche ein kraftvolles Servo mit Metallgetiebe suchen. Dank des Metallgetriebes „drückt" dieser Antrieb nahezu doppelt so hohe Lasten (1,8kg) wie sein Bruder mit Kunststoffgetriebe. Überdies empfiehlt sich dieser Antrieb überall dort, wo Stöße und Schläge hohe mechanische Anforderungen an den Antrieb gestellt werden, es auf die Geräuschentwicklung aber nicht so ankommt.
Bei gleichen Abmessungen wie der Präzisions-Servoantrieb besitzt auch die Metall-Getriebeausführung die neue, mikroprozessorgesteuerte Ansteuerelektronik für präzises, feinfühliges Anfahren der Soll-Position. Die Impulsunterdrückung sorgt auch hier dafür, dass beim Einschalten der Anlage nichts „zuckt" und die 30cm langen Anschlusskabel sorgen für leichteres Verkabeln.
Auch der Präzisions-Servoantrieb Metall wird mit dem erprobten, innovativen Zubehör nebst Servohalterung und Stelldrähten geliefert.

Bestellinformationen

51800	SwitchPilot V1.0, 4-fach Magnetartikeldekoder, 2 x Servo, DCC/MM, 1A
51801	SwitchPilot Extension, 4 x Relaisausgang, Erweiterung für SwitchPilot V1.0
51802	SwitchPilot Servo V1.0, 4-fach Servodecoder, DCC/MM, RailCom®
51804	Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Kunststoffgetriebe, mit Befestigungsmaterial
51805	Servoantrieb, Präzisions-Miniaturservo, Microcontrollergesteuert mit Metallgetriebe, mit Befestigungsmaterial
51810	Servo-Verlängerungskabel, 3-poliger J/R Stecker auf Buchse J/R / Futaba, Länge: 75cm

RailComPlus® ...und plötzlich »spricht« der Decoder

Darauf warten die Modellbahner: eine Lok aufs Gleis stellen und die Zentrale erkennt sofort den Decoder. Egal, ob es eine neue Lok mit »jungfräulichem« Decoder ist oder eine mit bereits programmierten Werten.

Und es geht: RailComPlus®

Jetzt gibt es eine Lösung: RailComPlus® ist die logische Weiterentwicklung von DCC und RailCom®. Es ergänzt deren Basistechnologie um ein ganzes Paket neuer Funktionen, die das Steuern von Lokomotiven, Weichen und Signalen einfacher machen und mehr Spielfunktionen anbieten.

Dieses automatische Anmeldeverfahren RailComPlus® wurde von ESU auf der Basis des von Lenz erfundenen RailCom® entwickelt und ist ein weiterer Meilenstein der bidirektionalen Kommunikation.

RailComPlus® - so geht's los:

DCC mit RailComPlus® ist kein »Papiertiger«, sondern ein konkretes, marktreifes Konzept: Die beiden tragenden Firmen werden noch im Jahr 2011 die ersten Produkte auf den Markt bringen.

Lenz Elektronik wird in Zukunft RailComPlus® in alle Digital plus Decoder integrieren. Für updatefähige Decoder (Version ab 7.x) wird zur Aktualisierung der Decoder-Software mit dem Decoder-Programmer eine entsprechende Firmware kostenlos zur Verfügung stehen.

ESU wird sowohl die Digitalzentrale ECoS ESU Command Station als auch die neuen LokPilot V4.0 und LokSound V4.0 Decoder ab Werk mit RailComPlus® ausstatten. Alle H0-Lokmodelle aus der ESU Engineering Edition werden entweder ab Werk mit RailComPlus® ausgestattet oder können ein kostenloses Firmwareupdate erhalten.

Das kann RailComPlus®

- **Anmelden**
  Eine RailComPlus®-Decoder ausgestattete Lok meldet sich selbsttätig an der Zentrale an und teilt Namen und Adresse mit. Das klappt natürlich auch, wenn mehrere neue Loks gleichzeitig auf dem Gleis stehen. Eine individuelle Vergabe des optionalen Loknamens ist natürlich auch möglich: So kann man z.B. zwei »Br64« in »Bubikopf 1« und »Bubikopf 2« umbenennen!
- **Umziehen**
  Wenn Sie Ihre Lok auf der Anlage eines Freundes fahren wollen, so meldet sich die Lok dort wieder an, oder Sie verwenden einfach die Adresse der Lok.
- **Funktionen-Rätsel?**
  Mit RailComPlus® teilt der Decoder den Funktionsumfang der Lok mit. Sie erkennen um welche Funktion es sich handelt und ob es sich um eine Moment- (z.B. für eine Pfeife) oder eine Dauerfunktion (z.B. Motorgeräusch) handelt.
- **Schlanker und schneller**
  Neue RailComPlus® Pakete ermöglich eine schnellere Übertragung von Befehlen an die Decoder. Dadurch verbessert sich die Bandbreite von DCC.
- **Programmieren überflüssig**
  Das Schönste zuletzt: Das Programmieren und Auslesen auf dem Programmiergleis können Sie ab jetzt vergessen.

Das zukunftssichere System

Das patentierte RailComPlus® System wurde von ESU electronic solutions ulm entwickelt, einem Unternehmen mit langer Tradition bei der Konzeption von Digitalsystemen. Es garantiert aufgrund seiner wichtigen Funktionen und einfachen Handhabung den Fortbestand von DCC als Weltstandard für Digitalsteuerungen. DCC mit RailComPlus® wird von Lenz Elektronik und ESU electronic solutions ulm gemeinsam getragen und lizenziert. So ist der Modellbahner mit DCC immer auf der sicheren Seite - auch in Zukunft!

Lenz und ESU sind sich sicher, dass DCC, RailCom® und RailComPlus® den Modellbahnern genau die Vorteile bringen werden, die man heute und in Zukunft auch von einer DCC-Digitalsteuerung zu Recht erwaten kann. Freuen Sie sich auf die Zukunft mit RailComPlus® - sie hat soeben begonnen!

Fragen zu RailComPlus®

Was brauche ich, damit sich meine Loks in Zukunft selbständig an der Zentrale anmelden?
Sie benötigen eine RailComPlus® fähige Zentrale sowie Decoder, die RailComPlus® implementiert haben.

Wie lange dauert die Lokanmeldung? Ich möchte nicht minutenlang darauf warten!
Die Lokanmeldung dauert pro Lok nur wenige Sekunden. Dies wird durch die schnelle RailCom®-Rückmeldung gewährleistet.

Wie erkenne ich RailComPlus® kompatible Produkte?
Sie erkennen RailComPlus® kompatible Produkte am Logo. Das Logo dürfen nur Produkte tragen, die die RailComPlus® Norm zu 100% einhalten.

Wie erfahre ich, welche Adresse sich hinter dem Namen meiner Lok »versteckt«?
Die reale Adresse kann jederzeit angezeigt werden. RailComPlus® hält sich stets vornehm zurück: Ist bei der Anmeldung die Adresse der »neuen« Lok noch nicht anderweitig vergeben, wird sie beibehalten. Ist die Adresse schon anderweitig belegt, so wird eine neue Adresse zugewiesen: Automatisch oder durch Ihre Auswahl.

Wie stellen Sie die problemlose Zusammenarbeit unterschiedlicher Hersteller sicher?
RailComPlus® wurde durch die verantwortlichen Firmen Lenz und ESU sorgfältig definiert und dokumentiert. Bevor ein Produkt das Logo tragen darf (und damit signalisiert, dass es problemlos mit Ihren anderen Komponenten mitspielt) wird jedes Produkt umfangreichen Tests unterzogen. RailComPlus® beinhaltet ein ganzes Paket an Funktionalitäten und internen Befehlen, die allesamt vollständig implementiert sein müssen.

Können Decoder mit RailComPlus® auch an älteren Zentralen betrieben werden?
Selbstverständlich. RailComPlus® ist vollständig abwärtskompatibel mit allen relevanten DCC Normen. Notfalls kann RailComPlus® auch per CV komplett ausgeschaltet werden.

Können auch ältere DCC Decoder an RailComPlus® fähigen Zentralen betrieben werden?
Selbstverständlich. Jede Zentrale mit RailComPlus® ist eine vollständige DCC-Zentrale. Natürlich kann die Zentrale weder zaubern noch hellsehen: Bei älteren DCC-Decodern müssen Sie die Lokadresse und Funktionen manuell eingeben.

Für welche Gleissysteme ist RailComPlus® geeignet?
Grundsätzlich eignet sich RailComPlus® für alle Gleissysteme und Spurweiten. RailComPlus® kann auch auf 3-Leiter Wechselstromanlagen eingesetzt werden. Abhängig von der verwendeten Zentrale kann dies auch im Mischbetrieb mit Motorola®- oder mfx®-Decodern erfolgen. Unsere ECoS Zentrale beherrscht diesen Spagat problemlos.

Welche ESU Produkte beherrschen RailComPlus®?
Alle LokPilot V4.0 Decoder werden ab März 2011 direkt ab Werk mit RailComPlus® ausgeliefert werden. Für LokPilot V4.0 Decoder, welche bereits vorher produziert und ausgeliefert wurden, werden wir ein kostenfreies Firmwareupdate anbieten. Dieses können Sie mit Hilfe des ESU LokProgrammers und Ihres Windows-PC selber auf den Decoder aufspielen.
Alle LokSound V4.0 Decoder werden ab Werk mit aktiviertem RailComPlus® ausgeliefert werden. Mit Hilfe des ESU LokProgrammers oder einer RailComPlus® fähigen Zentrale können Sie den Loknamen, das Loksymbol und Funktionstastenbelegung und -symbol jederzeit verändern.

Kann ich meine alten Decoder mit RailComPlus® nachrüsten?
Dies kommt auf den Decoder an. Prinzipiell sind alle RailCom® tauglichen Decoder hardwareseitig vorbereitet. Nähere Informationen kann Ihnen Ihr Decoderhersteller geben.

Kann ich meine LokPilot V3.0 Decoder mit RailComPlus® nachrüsten?
Hardwareseitig ist der LokPilot V3.0 für RailComPlus® vorbereitet. Wir prüfen derzeit, ob und zu welchem Zeitpunkt ein Firmwareupdate für die LokPilot V3.0 Familie zur Verfügung gestellt werden kann.

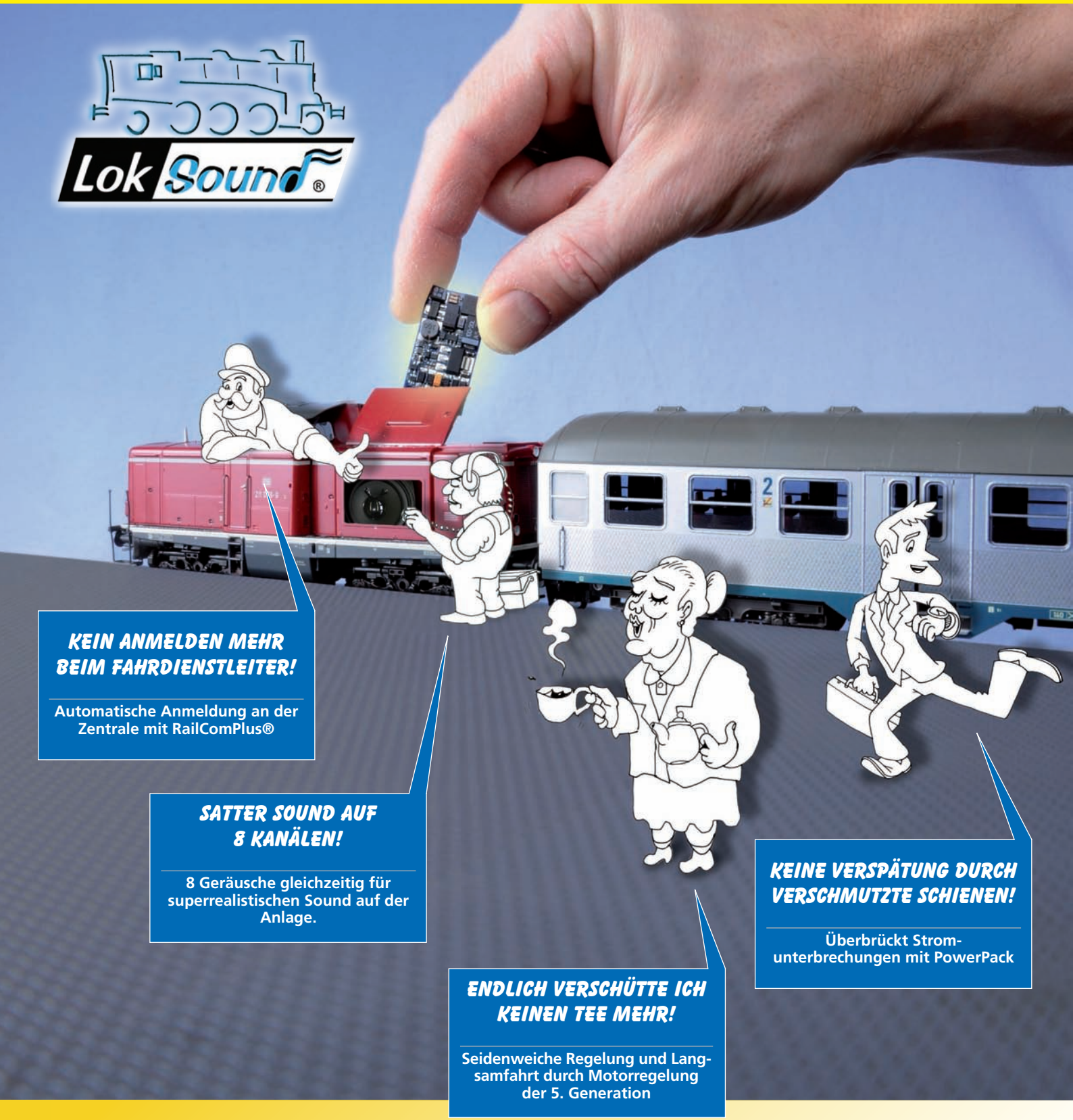
Kann ich meine LokSound V3.5 Decoder mit RailComPlus® nachrüsten?
Leider nein. LokSound V3.5 Decoder besitzen nicht die erforderliche Elektronik für RailCom®.

Welche Loksymbole und Funktionstastensymbole gibt es?
Die Liste der Symbole wird ständig erweitert. Dies garantiert, dass für alle in Zukunft möglichen Funktionen dann auch passende Symbole vorhanden sein werden.

Welche Hersteller werden RailComPlus® kompatible Produkte anbieten?
Grundsätzlich kann jeder DCC-Hersteller bei den verantwortlichen Firmen Lenz und ESU eine Lizenz für RailComPlus® erhalten. Wir gehen davon aus, dass RailComPlus® als legitimer und logischer Nachfolger von RailCom® in nächster Zukunft eine weite Verbreitung erfahren wird.

Wie erreichen Sie die Bandbreitenverbesserung von RailComPlus®?
RailComPlus® definiert beispielsweise einen neuen DCC-Befehl, der neben der Geschwindigkeit auch alle Funktionstasten gemeinsam überträgt, statt einzeln. Das spart erheblich Zeit. Weiterhin gibt es neue Befehle zum blockweisen Lesen und Schreiben von CV-Daten. Dies beschleunigt das Auslesen eines Decoders erheblich.

LokSound V4.0


LokSound®
KEIN ANMELDEN MEHR BEIM FAHRDIENSTLEITER!
Automatische Anmeldung an der Zentrale mit RailComPlus®
SATTER SOUND AUF 8 KANÄLEN!
8 Geräusche gleichzeitig für superrealistischen Sound auf der Anlage.
ENDLICH VERSCHÜTTE ICH KEINEN TEE MEHR!
Seidenweiche Regelung und Langsamfahrt durch Motorregelung der 5. Generation
KEINE VERSPÄTUNG DURCH VERSCHMUTZTE SCHIENEN!
Überbrückt Stromunterbrechungen mit PowerPack

Nur das Original wirkt. Der neue LokSound.

LokSound - Steuerung Digital & Sound Original

Allen Modellbahnern, die einen möglichst authentischen Modellbahnbetrieb gestalten wollen, bieten wir mit den Decodern der LokSound Familie ein echtes Highlight. LokSound erweitert die an sich schon guten Eigenschaften der ESU-Decoder um Soundfunktionen. Was sich hier so einfach anhört, ist in Wirklichkeit der »Hammer«: Mit LokSound Decodern fahren Ihre Loks in Zukunft nicht nur wie das Vorbild, sie hören sich auch exakt so an!

Möglich macht das unsere preisgekrönte LokSound-Technologie - seit ihrer Einführung 1999 die Referenz für guten Sound auf der Modellbahn. Vom Erfinder. Von ESU.

LokSound Decoder sind in mehreren Ausführungen erhältlich, je nach verwendeter Spurweite oder Digitalsystem:

NEU
- Unser neuer **LokSound V4.0** Decoder für die Spurweiten H0 und 0 kann unter DCC, Motorola® und Selectrix® eingesetzt werden und glänzt mit einer Reihe neuer Ideen: So kann er 8 Geräuschkanäle gleichzeitig abspielen und besitzt einen großzügig dimensionierten Speicherchip, um in Verbindung mit der neuen Audioendstufe und 4 Ohm-Lautsprechern für einen druckvollen Sound auf Ihrer Anlage zu sorgen. Dank RailComPlus® melden sich LokSound V4.0 Decoder an passenden Zentralen selbsttätig an.

NEU
- Sein kleinerer Bruder, der **LokSound micro V4.0**, zaubert den gleichen guten Sound auf Ihre Anlage, spricht ebenfalls die drei Sprachen DCC, Selectrix® und Motorola® und eignet sich aufgrund seiner kleineren Bauform perfekt für die Spurweiten TT und N. Ehrensache, dass Ihnen auch dieser Decoder den Komfort von RailComPlus® beschert.
- Der **LokSound XL V3.5** ist für die »großen« Spurweiten G und I gedacht, beherrscht DCC und Motorola® und liefert die für große Spuren benötigte Leistung.
- Der **LokSound V3.0 M4** für die Spurweiten 0 und H0 wendet sich an die Freunde des Märklin® systems.
- Der **LokSound XL V3.0 M4** für die Spur1 beherrscht das M4 Format und ist daher ebenfalls ideal für die Freunde des Märklin® systems.

Was hinter dem Sound steckt

Alle LokSound Decoder sind um einen extrem leistungsfähigen Prozessor herum aufgebaut worden. Dieser wird ergänzt durch einen Soundspeicher, der die Geräusche beinhaltet und einen kraftvollen Audioverstärker. Der Klang wird letztendlich durch speziell entwickelte Hochleistungslautsprecher wiedergegeben.

Der neue LokSound V4.0

Bei der Konzeption unserer neuen LokSound Decoder der 4. Generation wurden gründlich und sorgfältig die Wünsche der Modellbahner analysiert und mit den Möglichkeiten der Mikroelektronik in Einklang gebracht. Heraus kann eine einzigartige Komposition, mit der Sie dem großen Vorbild noch näher kommen und die eindrucksvoll unsere langjährige Kompetenz im Bau von LokSound Decodern unterstreicht.
Der integrierte Flashspeicher nimmt bis zu 274 Sekunden Geräuschdaten auf, die über eine polyphone 16-Bit Mixerstufe mit aktivem Filter an die neue „Class D" Endstufe weitergeben werden. Die sorgt mit den neuen 4 Ohm Speziallautsprechern für einen satten Sound der bis zu 3 mal (!) lauter ist als gewohnt. LokSound V4.0 Decoder geben 8 Geräusche gleichzeitig wieder, wovon maximal 3 Kanäle für die Simulation des Antriebsmotors genutzt werden. Dies sorgt für eine authentische Darstellung der Möglichkeiten der Vorbildloks. Dies können beispielsweise Dampfloks mit zwei, drei oder vier Zylindern sein. Aber auch Dieselelektrische, Dieselhydraulische oder E-Loks sind für unseren jüngsten Decoder kein Problem. Der neue, flexible Ablaufplan ohne starre Regeln hilft unseren Toningenieuren bei der genauen Abbildung der Originallok und macht auch „Exoten" wie Akkutriebwagen oder Zweikraftloks möglich. Auf den folgenden Seiten erläutern wir Ihnen dies alles gerne näher.

Die 3. Generation

Aber auch die LokSound Decoder der 3. Generation basieren bereits auf einer Soundtechnik mit bemerkenswerten Eckwerten: Ein Flashspeicher nimmt bis zu 138 Sekunden Geräuschdaten auf, die über eine polyphone Mixerstufe mit aktivem Filter an die Endstufe weitergegeben werden. Wichtiger als die Tatsache, dass damit neben dem eigentlichen Motorsound bis zu drei weitere Geräusche wie Glocken, Pfeifen oder Bremsenquietschen gleichzeitig wieder gegeben werden können ist die Ablaufsteuerung dieser LokSound Decoder: Es können Dampfloks, Dieselelektrische, Dieselhydraulische, Elektroloks oder Loks mit Schaltgetriebe simuliert werden. Je nach Type sind die Geräuschabläufe unterschiedlich, aber stets vorbildgetreu.

Hörbar

Alle ESU LokSound Decoder lassen sich gut hören: Dampfloks geben abwechselnde Dampfstöße wieder. Diese sind dank Koppelung an die Motorregelung lastabhängig. Bei Beschleunigung werden die Dampfstöße härter, während bei geschlossenem Regler vorbildgetreu meist nur ein Stangenklappern zu hören ist! Die Wiedergabe ist dabei so echt, dass Sie selbstverständlich den typischen Rhythmus einer Zwei-, Drei- oder Vierzylinderlok hören können. Den Rhythmus können Sie entweder mit einem externen Sensor absolut radsynchron steuern oder aber über die Lastregelung abhängig von der Fahrstufe.

Dieselloks wiederum gibt es in verschiedenen Ausführungen, die alle vorbildrichtig wieder gegeben werden: Dieselhydraulische Loks heulen nach dem Losfahren erst einmal auf, ehe sie sich in Bewegung setzen. Die Drehzahl des Motorsounds wird hierbei von der Geschwindigkeit bestimmt. LokSound Decoder lassen Ihre Lok wie beim Vorbild erst dann losfahren, wenn die Drehzahl hoch genug ist. Dies ist nur durch die Einheit von Soundmodul und Decoder möglich. Bei Belastung oder Beschleunigung wird der Sound intensiver, während der Motor aufs Standgas zurückfällt, wenn Sie den Regler zudrehen. Dieselelektrische Loks wiederum halten die Drehzahl des Diesels nahezu konstant, dafür können Sie das leise Heulen der Elektromotoren hören.

Aber auch Elektroloks sind eine Ohrenweide: neben den Lüftergeräuschen, den Kompressoren oder Ölkühlern hören Sie die Elektromotoren heulen, Hauptschalter knallen oder Schaltwerke klacken.

Neben dieser Soundkulisse können sie jederzeit per Funktionstaste Geräusche auslösen und somit vor Bahnübergängen oder Tunnels nach Herzenslust pfeifen, hupen oder die Glocke auslösen. Die Dauer der Geräusche bestimmen Sie hierbei selbst. Im Hintergrund hören Sie, wie zufallsgesteuert Pressluft abgelassen wird, der Heizer Kohle nachlegt oder das Überdruckventil Dampf ablässt. Das alles kann der Decoder auch noch mit Funktionsausgängen koppeln, damit auch wirklich die Feuerbüchse flackert, wenn Kohle geschippt wird! LokSound Decoder sorgen für echte Bahnhofsatmosphäre. Dazu gehören selbstverständlich auch das radsynchrone Bremsenquitschen, Bahnhofsdurchsagen, Türenpiepsen beim ICE oder ein Schaffnerpfiff vor der Abfahrt. Ihre Modellbahn wird wirklichkeitsgetreuer denn je.

Als ob das nicht genug wäre, kann der Speicher des LokSound Decoders jederzeit gelöscht neu bespielt werden. Auf diese Weise ist es kein Problem, beispielsweise aus einem Dampf- ein Dieselgeräusch zu machen. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

LokSound V4.0 – Die Referenz

LokSound V4.0

Viel ist geschrieben worden über unseren LokSound Decoder: Überall weltweit werkeln unsere LokSound Decoder in Lokomotiven und sorgen so für maximalen Spielspaß. Wenn wir Ihnen heute mit mit dem LokSound V4.0 Decoder unsere vierte LokSound Generation seit dem „Urgrossvater LokSound classic" vorstellen dürfen, ist uns klar dass Sie von uns als Pionier auf dem Gebiet mehr erwarten als eine schnöde Erweiterung bestehender Produkte.
Unser neuer LokSound Decoder wird auch Sie mit seinen inneren Werten überzeugen.
Nach wie vor ist der LokSound Decoder eine Kombination aus Digitaldecoder und Geräuschmodul vereint in einer Leiterplatte. Mit 30mm x 15mm kann er in nahezu jede Loks der Spurweiten H0 und 0 eingebaut werden und sorgt so für den Antrieb des Modells, die Lichtsteuerung und die Geräuschsteuerung. LokSound V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten 8-poligen Schnittstellen gibt es Varianten mit 6-poligem NEM651 Stecker oder PluX12-Stecker oder eine kabellose Ausführung mit dem 21MTC-Interface (NEM660). Alle LokSound Decoder werden mit einem 23mm Lautsprecher geliefert.

Betriebsarten

Der LokSound V4.0 erkennt das DCC, Selectrix® und Motorola® Protokoll. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound V4.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255. Eine zweite Adresse ermöglicht auf Wunsch auch das Schalten von F5 bis F8.

Das Selectrix® Protokoll ermöglicht den Einsatz des LokSound V4.0 Decoders auch mit diesen bewährten Systemen.

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie das bekannte Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) oder die Selectrix® Diodenbremsstrecke. Auch die bekannte Märklin® Bremsstrecke kann eingesetzt werden – auch im DCC-Betrieb. Selbstverständlich beherrscht unser Top-Decoder auch die Berechnung eines konstanten Bremswegs, so dass Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit stets korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben.

Natürlich können LokSound V4.0 Decoder auch auf analogen Gleichstrom und Wechselstromanlagen ihren Dienst versehen.

Zwischen allen Betriebsarten (AC, Motorola®, DC, DCC, Selectrix®) kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem LokSound Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokSound V4.0 ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Märklin®, Faulhaber® oder Maxon®. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen HAMO-Magneten ersetzen. 1.1A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in vielen Märklin® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokSound V4.0 Decoder angesteuert werden. Dank neuem seriellen Kommunikationsprotokoll klappt dies nun auch mit Trix®-Loks.

Sound

Wichtigster Bestandteil des neuen LokSound V4.0 Decoders ist das Geräuschmodul. Daher haben wir dem LokSound V4.0 einen supergroßen 32 MBit Flashspeicherchip gegönnt, auf dem bis zu 276 Sekunden Originalgeräusche gespeichert werden können. Der LokSound V4.0 arbeitet mit 8 polyphonen Kanälen. Dies bedeutet, dass bis zu acht Geräusche gleichzeitig über den 16-Bit Mixer und den neuen rauscharmen D/A Wandler geführt werden können. Dadurch erreichen wir eine wesentlich bessere Abbildung der komplexen Aggregate des Vorbilds, weil wir mehrere Kanäle „bündeln" können. Den Unterschied werden Sie sofort bemerken! Die Geräusche werden von der neuen, digitalen „class D" Audioendstufe mit bis zu 3 mal höherer Lautstärke als bisher an den Lautsprecher weitergegeben. Auch hier haben wir nichts beim alten gelassen und verwenden für den LokSound V4.0 Decoder Lautsprecher mit 4 Ohm Impedanz. Nutzen Sie unsere umfangreiche Auswahl neu entwickelter Lautsprecher hierfür!

Alle Einzelgeräusche des LokSound V4.0 Decoders können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Da dies mit fast jeder Digitalzentrale klappt, steht einer individuellen Anpassung an Ihr Modell und Ihre Vorlieben nichts mehr im Wege.

Die neue, superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

Analogbetrieb

Der LokSound V4.0 Decoder kann auch auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt auch dann dem Motor Manieren bei und synchronisiert die Fahr- und Lichtfunktionen mit den Geräuschfunktionen. Somit können auch Modellbahner ohne Digitalsystem in den Genuss des LokSounds kommen, freilich ohne die per Funktionstaste auslösbaren Geräusche.

Funktionen

Der LokSound V4.0 Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 250mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Zudem sind noch zwei unverstärkte Ausgänge mit Logikpegel vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Selbstverständlich beherrscht der Decoder das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Roco®, Krois® und Telex®-Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus" sorgt für korrekt Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokSound V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Eine besonders wichtige Funktion des LokSound V4.0 Decoders ist die integrierte RailComPlus® Funktion. Damit melden sich Ihre Loks an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch und blitzschnell an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

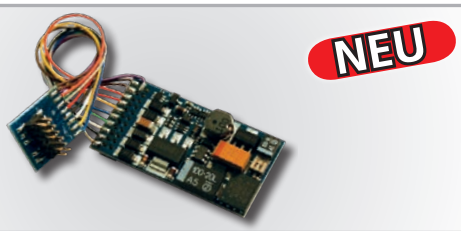
Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang des LokSound Decoders gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Für den LokSound V4.0 Decoder sind bereits jetzt über 200 verschiedene Geräuschvarianten erhältlich. ESU baut diese Geräuschbibliothek ständig weiter aus und bietet Ihnen alle Geräusche auf unserer Homepage zum Download an. Selbstverständlich kostenlos.

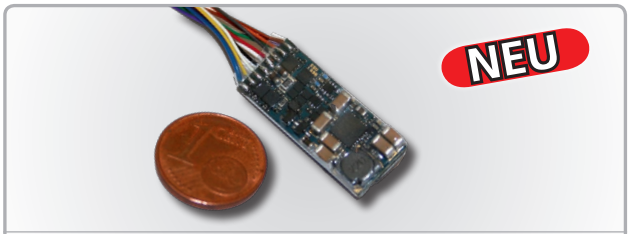


LokSound V4.0 mit PluX12-Schnittstelle

Passende Lautsprecher finden Sie auf Seite 66

Technische Daten LokSound V4.0	
Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen und automatischer Erkennung.
	DCC 2-stellige & 4-stellige Adressen
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen im Motorola®-Betrieb. Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb. Zweite Adresse für F5 bis F8.
	Selectrix® Betrieb mit 31 Fahrstufen. Funktionserweitung auf bis zu 8 Funktionstasten eingebaut (erfordert passende Zentrale)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken. Unterstützung von Lenz ABC Bremsen und Märklin® Bremsstrecke
	Falschfahrbit
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®. Hilfsprogrammiermodi für ROCO Lokmaus 2 und ROCO Multimaus.
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 40 / 20 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 5. Generation (abschaltbar). Dynamic Drive Control.
Funktionsausgänge	4 verstärkte Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F28
	2 Logikausgänge. Serielles Protokoll für C-Sinus und Lichtsteuerung.
Soundteil	8 (!) unabhängige Soundkanäle
	Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 1,8 Watt Ausgangsleistung
	Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
	Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks, Akkutriebwagen, Zweikraftloks usw.
	32 MBit Speicherkapazität (bis zu 276 Sekunden)
Pufferung	Anschlußmöglichkeit für ESU PowerPack
Kommunikation	Vollständige RailComPlus® Integration
Lautsprecher	Lautsprecherimpedanz 4-8 Ohm, 4 Ohm empfohlen. Speziallautsprecher 4 Ohm, 23 mm (mit Schallkapsel) im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	30,0mm x 15,5mm x 5,5mm

LokSound micro V4.0 – Kleiner Decoder ganz groß!



LokSound micro V4.0

Während der LokSound V4.0 Decoder vielen H0-Modellbahnern zu realistischem Sound auf der Anlage verhilft, müssen auch die Freunde der kleineren Spurweiten N und TT nicht auf einen echten LokSound Decoder verzichten. Es gelang uns sogar, unseren neuen LokSound micro V4.0 Decoder zu verkleinern. Seine Abmessung von 25mm x 10,6mm x 3,8mm machen ihn zum kleinsten LokSound Decoder der Welt!

Während dem Einbau keine mechanischen Hindernisse mehr entgegen stehen, muss bei diesem Decoder auf nichts verzichtet werden: Der LokSound micro V4.0 enthält einen vollständigen Digitaldecoder, der DCC, Motorola® und Selectrix® spricht. Es gelang uns sogar, neben dem seinem großen Bruder ebenbürtigen Soundteil und den beiden Lichtausgängen zwei zusätzliche Funktionsausgänge zu integrieren.

Der LokSound micro V4.0 wird entweder mit dem bekannten 6-poligen NEM651 oder 8-poligem NEM652-Stecker geliefert. Darüber hinaus bieten wir erstmals auch eine kabellose Variante nach dem neuen Next18 Standard an. Jeder LokSound micro V4.0 wird mit einem neuen 16mmx25mm Lautsprecher nebst Schallkapsel geliefert.

Betriebsarten

Der LokSound micro V4.0 erkennt das DCC, Selectrix® und Motorola® Protokoll. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokSound micro V4.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255. Eine zweite Adresse ermöglicht auf Wunsch auch das Schalten von F5 bis F8.

Das Selectrix® Protokoll erlaubt den Einsatz des LokSound micro V4.0 Decoders auch mit diesen bewährten Systemen.

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie das bekannte Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) oder die Selectrix® Diodenbremsstrecke. Auch die bekannte Märklin® Bremsstrecke kann eingesetzt werden – auch im DCC-Betrieb. Selbstverständlich beherrscht unser Top-Decoder auch die Berechnung eines konstanten Bremswegs, so dass Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit stets korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben.

Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DC, DCC, Selectrix®) kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem LokSound Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokSound micro V4.0 ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.
Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. 0,75A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

Sound

Wichtigster Bestandteil des neuen LokSound micro V4.0 Decoders ist das Geräuschmodul. Daher haben wir ihm einen supergroßen 32 MBit Flashspeicherchip gegönnt, auf dem bis zu 276 Sekunden Originalgeräusche gespeichert werden können. Der LokSound micro V4.0 arbeitet mit 8 polyphonen Kanälen. Dies bedeutet, dass bis zu acht Geräusche gleichzeitig über den 16-Bit Mixer und den neuen rauscharmen D/A Wandler geführt werden können. Dadurch erreichen wir eine wesentlich bessere Abbildung der komplexen Aggregate des Vorbilds, weil wir mehrere Kanäle „bündeln“ können. Die Geräusche werden von der neuen, digitalen „class D“ Audioendstufe mit bis zu 3 mal höherer Lautstärke als bisher an den Lautsprecher weitergegeben. Auch hier haben wir nichts beim alten gelassen und verwenden für den LokSound micro V4.0 Decoder Lautsprecher mit 4 Ohm Impedanz. Nutzen Sie unsere umfangreiche Auswahl neu entwickelter Lautsprecher hierfür!
Alle Einzelgeräusche des LokSound micro V4.0 Decoders können individuell in der Lautstärke angepasst werden. Da dies mit fast jeder Digitalzentrale klappt, steht einer individuellen Anpassung an Ihr Modell und Ihre Vorlieben nichts mehr im Wege.
Die neue, superflexible Soundengine ohne starren Ablaufplan erlaubt die vorbildgenaue Simulation aller denkbaren Schienenfahrzeuge.

Analogbetrieb

Der LokSound micro V4.0 Decoder kann auch auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt auch dann dem Motor Manieren bei und synchronisiert die Fahr- und Lichtfunktionen mit den Geräuschfunktionen. Somit können auch Modellbahner ohne Digitalsystem in den Genuss des LokSounds kommen, freilich ohne die per Funktionstaste auslösbaren Geräusche.

Funktionen

Der LokSound micro V4.0 Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 150mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Zudem sind noch zwei unverstärkte Ausgänge mit Logikpegel vorhanden. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Selbstverständlich beherrscht der Decoder das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Roco®, Krois® und Telex®-Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus“ sorgt für korrekt Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokSound micro V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Eine besonders wichtige Funktion ist die integrierte RailComPlus® Funktion. Damit melden sich Ihre Loks an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch und blitzschnell an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

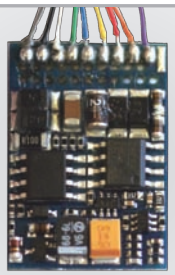
Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Für den LokSound V4.0 Decoder sind bereits jetzt über 200 verschiedene Geräuschvarianten erhältlich. ESU baut diese Geräuschbibliothek ständig weiter aus und bietet Ihnen alle Geräusche auf unserer Homepage zum Download an. Selbstverständlich kostenlos.

Passende Lautsprecher finden Sie auf Seite 66

Technische Daten LokSound micro V4.0	
Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen und automatischer Erkennung.
	DCC 2-stellige & 4-stellige Adressen
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen im Motorola®-Betrieb. Bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb. Zweite Adresse für F5 bis F8.
	Selectrix® Betrieb mit 31 Fahrstufen. Funktionserweitung auf bis zu 8 Funktionstasten eingebaut (erfordert passende Zentrale)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar).
	Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken. Unterstützung von Lenz ABC Bremsen und Märklin® Bremsstrecke
	Falschfahrbit
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®. Hilfsprogrammiermodi für ROCO Lokmaus 2 und ROCO Multimaus.
	Anschluss von Gleichstrom- und Glockenanker
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 40 / 20 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 5. Generation (abschaltbar). Dynamic Drive Control.
Funktionsausgänge	4 verstärkte Ausgänge
	150mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F28
	2 Logikausgänge. Serielles Protokoll für C-Sinus und Lichtsteuerung (Next18 Schnittstelle)
Soundteil	8 (!) unabhängige Soundkanäle
	Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 3 Watt Ausgangsleistung
	Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
	Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks, Akkutriebwagen, Zweikraftloks usw.
	32 MBit Speicherkapazität (bis zu 276 Sekunden)
Pufferung	Anschlußmöglichkeit für ESU PowerPack
Kommunikation	Vollständige RailComPlus® Integration
Lautsprecher	Lautsprecherimpedanz 4 - 8 Ohm, 4 Ohm empfohlen. Speziallautsprecher 4 Ohm, 16x25 mm (mit Schallkapsel) im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	25,0mm x 10,6mm x 3,8mm

LokSound V3.0 M4 – Macht Ihre Loks richtig lebendig



LokSound V3.0 M4

Als überzeugter Benutzer von Märklin® systems, der auf einen möglichst realistischen Eisenbahnbetrieb Wert legt, kommen Sie am LokSound V3.0 M4 nicht vorbei...

Betriebsarten

Der Multiprotokolldecoder LokSound V3.0 M4 beherrscht M4 und Motorola®. Sie können ihn mit allen bisherigen Märklin® Zentralen wie 6020®, 6021® oder Delta® oder auf analogen Wechselstromanlagen einsetzen. Die Decoder beherrschen die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. In Verbindung mit einer M4 Zentrale spielt der Decoder alle Vorteile von M4 voll aus.

Motorsteuerung

An die Endstufe können Gleichstrom- oder Glockenankermotoren angeschlossen werden. Die Feldwicklung von Allstrommotoren muss durch einen Permanentmagneten ersetzt werden. Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen.

Sound

Der LokSound V3.0 M4 kann alle loktypischen Geräusche wiedergeben. In seinem 16-Mbit Flashspeicher, kann er bis zu 130 Sekunden Geräusche aufnehmen. Genug, um neben dem lastabhängigen Betriebsgeräusch noch Luft- oder Wasserpumpen, Schaltgeräusche, Bremsenquietschen oder andere Geräuschabläufe reproduzieren zu können. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die Verstärkerendstufe geleitet.

Analogbetrieb

Der LokSound V3.0 M4 läuft (dann allerdings ohne Soundfunktion) auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

Was ist M4?

Sie werden an vielen Stellen im Katalog erstmalig den Begriff und das Logo „M4" finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat.
Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren.
Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

Funktionen

Der LokSound V3.0 M4 weist vier Funktionsausgänge, die sich individuell mit einer Funktion belegen und in 15 Stufen dimmen lassen. Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light.

Einstellen

Alle Parameter des LokSound V3.0 M4 können mit den systems Zentralen oder einer ECoS komfortabel verändert werden – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis" stellen zu müssen: Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen systems-Zentrale und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®, oder Delta Zentrale beherrscht der LokSound V3.0 M4 Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur.

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

Zukunft eingebaut

LokSound V3.0 M4 Decoder sind firmwareupdate-fähig: Die interne Software des Decoders kann ersetzt werden. Die aktuelle Software finden Sie auf **www.esu.eu/download/software**.

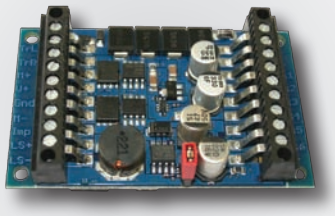
Geräuschvielfalt

ESU bietet den LokSound V3.0 M4 in vielen verschiedenen Variationen für Ihre bevorzugte Baureihe an. Alle Parameter sind voreingestellt damit das Display Ihrer-Zentrale neben der richtigen Baureihe auch die Funktionstastensymbole korrekt anzeigt.

Passende Lautsprecher finden Sie auf Seite 67

Technische Daten LokSound V3.0 M4	
Betriebsarten	M4 mit 128 Fahrstufen
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart
	Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtreglerteil	1,1 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (Wechselstrommotoren nur nach Umbau zum Gleichstrommotor mit HAMO-Magnet!)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F15
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle
	Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 0,6 Watt
	Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar
	Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
	16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden)
Lautsprecher	Speziallautsprecher mit 23 mm, 100 Ohm mit Schallkapsel im Lieferumfang enthalten
Dimensionen	31,0mm x 15,5mm x 6,5mm

LokSound XL V3.5 – Großer Sound für große Loks



LokSound XL V3.5

Der Name sagt es bereits: Der LokSound XL V3.5 ist für die großen Loks der Spuren G und I gedacht. Er kann mit DCC- oder Märklin®-Motorola®-Systemen betrieben werden und kann auch problemlos mit der LGB®-MZS-typischen Kettensteuerung für die Funktionstasten umgehen.
Der LokSound XL V3.5 passt mit Dimensionen von 51 x 40mm problemlos in alle Fahrzeuge der großen Spuren und wird von uns mit einem Schraubanschlussklemmen ausgeliefert.

Betriebsarten

Der LokSoundXL V3.5 beherrscht DCC und Motorola®. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben werden. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch.
Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch im DCC Betrieb). Sie können kurze (1-127) oder lange (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).
Das Motorola®-Protokoll erlaubt den Betrieb des LokSound Decoders mit Märklin® Zentralen (z.B. 6021®, delta®, mobile station®). Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 80 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsartenschaltet der Decoder vollautomatisch während des Betriebs um.

Funktionen

Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann zudem auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F15 gelegt werden. Die Kombination von Geräusch- und Lichtfunktionen ermöglicht es weiterhin, realistische Funktionsabläufe wie das gleichzeitige Flackern der Feuerbüchse während des Kohleschaufelns nachzubilden.

Motorsteuerung

Mit der leistungsstarken Endstufe (3,0A Dauerstrom) können sogar Modelle mit zwei Motoren angetrieben werden. Alle bekannten Gleichstrom- und Glockenankermotoren (z.B. Mabuchi®, Bühler®, Faulhaber® oder Maxon®) sind einsetzbar.
Die Lastregelung mit 32 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen absolut weichen und leisen Motorlauf. Ein 10-Bit A/D-Wandler macht es möglich. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung.

Sound

Der LokSound XL V3.5 nimmt bis zu 130 Sekunden Geräuschdaten in seinem 16 Mbit Flashbaustein auf. Diese werden über einen polyphonen Vierkanalsound an die 1,5 Watt leistende Hochleistungsbrückenendstufe geleitet. Zusammen mit unseren ESU-Lautsprechern (16-32 Ohm) oder HiFi-Lautsprechern (8-16 Ohm) können sich Ihre Loks in Zukunft richtig hören lassen!
Lastabhängiger Sound (abschaltbar) ist hierbei ebenso selbstverständlich wie Dopplereffekt oder getrennte Lautstärkeeinstellung der einzelnen Kanäle.

Analogbetrieb

Sowohl die Lastregelung als auch der Sound des LokSound XL V3.5 sind im Analogbetrieb voll einsatzfähig.

Einstellen

Der LokSound XL Decoder V3.5 unterstützt alle DCC-Programmiermodi. Alle Einstellungen werden elektronisch vorgenommen. Dies gilt auch für die Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, mobile station® und Central Station®. Hierfür beherrscht der LokSound XL V3.5 Decoder eine bewährte, einfach anwendbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt. Mit der ECoS Zentrale kann der Decoder besonders komfortabel grafisch eingestellt werden – sogar während des Betriebs!

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

Zukunft eingebaut

LokSound Decoder sind firmwareupdate-fähig. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

Geräuschvielfalt

ESU als Markt- und Technologieführer im Soundbereich nimmt Ihre Ansprüche an den Klang sehr ernst. Daher haben wir allein für den LokSound XL V3.5 Decoder über 100 (!) verschiedene Geräuschvarianten im Angebot.

Technische Daten LokSound XL V3.5	
Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
	DCC 2-stellige +4-stellige Adressen; Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 28 Fahrstufen und 127 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Automatische Erkennung der Betriebsart und der DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände; Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Fahrtreglerteil	3,0 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (Wechselstrommotoren nur nach Umbau zum Gleichstrommotor mit Permanentmagnet!)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz; Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	8 Ausgänge; 600mA Belastbarkeit pro Ausgang; Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2000mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping). Funktionstasten F0 bis F20
Soundteil	4 (!) unabhängige Soundkanäle
	Hochleistungs-Brückenendstufe mit ca. 1,5 Watt; Geräuschdaten im Flashbaustein änderbar; 16 MBit Speicherkapazität (bis zu 130 Sekunden)
	Modi für Dampfloks, Dieselhydraulische Loks, Dieselelektrische Loks, Elektroloks
Lautsprecher	nicht im Lieferumfang enthalten. Verwendbare Lautsprecher zwischen 8 und 32 Ohm, mindestens 2 Watt
Dimensionen	51,0mm x 40,0mm x 14,0mm

LokSound V4.0 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Bezeichnung	Neuheut	Liefer-termin
54400	**LokSound V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», Spurweite: 0, H0**	**2011**	**Q1/11**
54401	LokSound V4.0 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR99)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54402	LokSound V4.0 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (BR 44)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54403	LokSound V4.0 Dampf "Univ. 2/4 Zyl. Vollspur (BR 64)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54404	LokSound V4.0 Dampf "BR 38, P8", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54405	LokSound V4.0 Dampf "BR 18, S 3/6", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54406	LokSound V4.0 Dampf "BR 01", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54407	LokSound V4.0 Dampf "BR 03", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54408	LokSound V4.0 Dampf "BR 23", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54409	LokSound V4.0 Dampf "BR 96 Mallet", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54410	LokSound V4.0 Dampf "BR 50, NMBS-SNCB type 25 ", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54411	LokSound V4.0 Dampf "Universal US-Dampf (Big Boy, Mikado)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54412	LokSound V4.0 Dampf "Tenweeler, Mountain, Hudson", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54413	LokSound V4.0 Dampf "BR 80", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54414	LokSound V4.0 Dampf "BR 01.10 Kohle", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54415	LokSound V4.0 Dampf "BR52 Kondenstender", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54416	**LokSound V4.0 Dampf "Adler", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
54417	LokSound V4.0 Dampf "BR 06", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54418	LokSound V4.0 Dampf "BR 05", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54419	LokSound V4.0 Dampf "18 201", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54420	LokSound V4.0 Dampf "BR 55, NMBS-SNCB type 81", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54421	LokSound V4.0 Dampf "BR 64", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54422	LokSound V4.0 Dampf "BR 78", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54423	LokSound V4.0 Dampf "BR 93", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54424	LokSound V4.0 Dampf "BR 41 Kohle", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54425	LokSound V4.0 Dampf "BR 41 Öl", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54426	LokSound V4.0 Dampf "BR 01.10 Öl", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54427	LokSound V4.0 Dampf "BR 03.10 Öl", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54428	LokSound V4.0 Dampf "BR 44 Öl", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54429	LokSound V4.0 Dampf "BR 86", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54430	LokSound V4.0 Diesel "V 36 / BR236", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54431	LokSound V4.0 Diesel "V 60 / BR260", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54432	LokSound V4.0 Diesel "V 100 / BR212", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54433	LokSound V4.0 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54434	LokSound V4.0 Diesel "Belgische Bombardier Diesellok", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54435	LokSound V4.0 Diesel "V60 DR (BR106, BR346) 12 Zylinder", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54436	LokSound V4.0 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F7)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54437	LokSound V4.0 Diesel "DR V100", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54438	LokSound V4.0 Diesel "Nohab", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54439	LokSound V4.0 Diesel "VT 11.5, Lyntog", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54440	LokSound V4.0 Diesel "VT 18 / SVT 18.16", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54441	LokSound V4.0 Diesel "VT 628", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54442	LokSound V4.0 Diesel "BR 232 Ludmilla", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54443	LokSound V4.0 Diesel "SBB TEE Ram / NS DE IV", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54444	LokSound V4.0 Diesel "PA-1", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54445	LokSound V4.0 Diesel "Renfe D319", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54446	LokSound V4.0 Diesel "V 200, BR220, BR221", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54448	LokSound V4.0 Diesel "V 320", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54449	LokSound V4.0 Diesel "ICE VT", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54450	LokSound V4.0 Diesel "SVT 137 / VT 08", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54451	LokSound V4.0 Diesel "VT 610", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54452	LokSound V4.0 Diesel "VT 650" "Regioshuttle", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54453	LokSound V4.0 Diesel "V36 Doppeltes Lottchen", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54454	LokSound V4.0 Diesel "VT 98 Schienenbus", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54455	LokSound V4.0 Diesel "V80", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54456	LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2016 (Herkules)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54457	LokSound V4.0 Diesel "SNCF 68000", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54458	LokSound V4.0 Diesel "Adtranz Blue Tiger", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54459	LokSound V4.0 Diesel "V 120 DR Taigatrommel", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54460	LokSound V4.0 E-Lok "E 10 / BR110", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54461	LokSound V4.0 E-Lok "Universal Einheits-E-Lok (Vorbild: E40)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54462	LokSound V4.0 E-Lok "E 75", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54463	LokSound V4.0 E-Lok "E 03 / BR 103", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54464	LokSound V4.0 E-Lok "E 94 / BR 194", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54465	LokSound V4.0 E-Lok "E 120", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54466	LokSound V4.0 E-Lok "E 50 / BR 150", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54467	LokSound V4.0 E-Lok "ICE", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54468	LokSound V4.0 E-Lok "Universal Neubau - E-Lok (Vorbild: Re 460)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54469	LokSound V4.0 E-Lok "BR 143", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54470	LokSound V4.0 E-Lok "E44", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54471	LokSound V4.0 E-Lok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54472	LokSound V4.0 E-Lok "Re 4/4 II", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54473	LokSound V4.0 E-Lok "Taurus", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54474	LokSound V4.0 E-Lok "Ae 6/6", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54475	LokSound V4.0 E-Lok "ÖBB 1044", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11

Art.Nr.	Bezeichnung	Neuheut	Liefer-termin
54476	LokSound V4.0 Diesel "V180 / BR118", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54477	LokSound V4.0 Dampf "BR 89 / T3", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54478	LokSound V4.0 Diesel "BR643 Talent", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54479	LokSound V4.0 Diesel "KEG 2100", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54480	LokSound V4.0 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54481	LokSound V4.0 Diesel "VT 11.5 TEE Gasturbine", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54482	LokSound V4.0 Diesel "VT 12.5 Stuttgarter Rössle", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54483	LokSound V4.0 E-Lok "BR185, BR189, SBB482, SBB489", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54484	LokSound V4.0 E-Lok "E 101", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54485	LokSound V4.0 E-Lok "E 141 / E 41", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54486	LokSound V4.0 E-Lok "Eurosprinter", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54487	LokSound V4.0 E-Lok "Akkutriebwagen ETA/ESA 176 Limburger Zigarre", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54488	LokSound V4.0 Dampf "Sächsische IV k", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54489	LokSound V4.0 Diesel "Köf II", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54490	LokSound V4.0 E-Lok "Straßenbahn, Epoche III-V", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54491	LokSound V4.0 Diesel "Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54492	LokSound V4.0 E-Lok "E 18 / 118 (E 19 / 119)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54493	LokSound V4.0 E-Lok "Elektrotriebw., Ep.III (ET 65, ET 85, ET 87)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54494	LokSound V4.0 Diesel "Triebwagen Desiro", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54495	LokSound V4.0 E-Lok "LKAB IORE 105-106", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54496	LokSound V4.0 E-Lok "LKAB Dm3 Serie 1200", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54497	LokSound V4.0 E-Lok "SBB TEE RAe Gottardo", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54498	LokSound V4.0 E-Lok "BR 403 ICE 3", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
54499	**LokSound V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren» mit 21MTC-Schnittstelle, Spurweite: 0, H0**	**2011**	**Q1/11**
55400	**LokSound V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», PluX12 am Kabel, Spurweite: 0, H0**	**2011**	**Q1/11**
55401	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 13 - ALSTOM", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55402	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 15 - ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55403	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBSHLE 16 - ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55404	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 20 - BN ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55405	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 11/12/21/27 - BN ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55406	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 23 - ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55407	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 26 - BN -ACEC", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55408	LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS DMU 41 Diesel - Alstom 6 cyl.", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55409	LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 62 - EMD 567C 12 cyl.", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55410	LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 55 - EMD 567 16 cyl.", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55411	LokSound V4.0 Diesel "SNCB/NMBS HLD 59 - Cockerill 12 cyl.", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55412	LokSound V4.0 E-Lok "SNCF BB 427000/437000 Fret", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55413	LokSound V4.0 Diesel "SNCF X2800", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55414	LokSound V4.0 E-Lok "SNCF BB 25100 Savoie", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55416	LokSound V4.0 E-Lok "Straßenbahn GT4", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55417	LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2043", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55418	LokSound V4.0 E-Lok "Ge 4/4", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55419	LokSound V4.0 Dampf "Glaskasten", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55420	LokSound V4.0 Diesel "BR 119 DR "U-Boot" (BR 219 DB)", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55421	LokSound V4.0 E-Lok "BR 420 S-Bahn Elektrotriebwagen", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55422	LokSound V4.0 Dampf "Französische Dampflok 140C", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55423	LokSound V4.0 Elok "SNCB/NMBS Type15 LS-Version", 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55424	LokSound V4.0 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 11,12,21,27 LS-Version", 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55425	LokSound V4.0 E-Lok "SNCF BB 16500 LS-Version", 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55426	LokSound V4.0 Diesel "Feuerwehrlok", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55427	LokSound V4.0 Diesel "V 90", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55428	LokSound V4.0 Diesel "LINT", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55429	LokSound V4.0 E-Lok "Stadler FLIRT", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55438	LokSound V4.0 E-Lok "DB 181/184", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55439	LokSound V4.0 Diesel "Schienenzeppelin", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55440	LokSound V4.0 Diesel "V160", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55441	LokSound V4.0 Diesel "T44 SJ", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55442	LokSound V4.0 Diesel "V300", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55443	LokSound V4.0 Dampf "Kittel Dampftriebwagen", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55444	LokSound V4.0 E-Lok "BR 180 DBAG", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55445	LokSound V4.0 E-Lok "Ae 3/6 I", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55446	LokSound V4.0 E-Lok "Ae 3/6 II", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55447	LokSound V4.0 E-Lok "BLS Re 4/4", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55448	LokSound V4.0 E-Lok "Re 6/6", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55449	LokSound V4.0 Diesel "SBB Bm 4/4 II", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55450	LokSound V4.0 E-Lok "RhB Ge 4/4 III", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55455	LokSound V4.0 Diesel "VW Draisine", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55456	LokSound V4.0 "Pferdebahn", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55457	LokSound V4.0 Dampf "BR 95", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55458	LokSound V4.0 Dampf "BR 53", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55490	LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ I" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55491	LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ II" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55492	LokSound V4.0 Diesel "DSB MZ IV" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55493	LokSound V4.0 Diesel "DSB ME", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55494	LokSound V4.0 Diesel "DSB MT/MH" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11

LokSound V4.0 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Bezeichnung	Neuheut	Liefer-termin
55495	LokSound V4.0 Diesel "Me26/Di6" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55496	LokSound V4.0 Diesel "DSB MO" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55497	LokSound V4.0 Dampf "DSB D" 21MTC, Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55498	**LokSound V4.0 Diesel "VT612 Triebwagen", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
55499	**LokSound V4.0 Diesel "FS DE753 Taucherbrille", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56400	**LokSound V4.0 Dampf "SNCF 231" , Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56401	**LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2016", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56402	**LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2043", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56403	**LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 5081", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56404	**LokSound V4.0 Diesel "SBB ICN", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56405	**LokSound V4.0 Dampf "BR 76", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56406	**LokSound V4.0 Diesel "VT 610", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56407	**LokSound V4.0 Diesel "LINT 41", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56408	**LokSound V4.0 Diesel "VT 614", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56409	**LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2050", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56411	**LokSound V4.0 Diesel "ÖBB 2095", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56412	**LokSound V4.0 Dampf "BR 39", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56413	**LokSound V4.0 Dampf "BR 43", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56414	**LokSound V4.0 Diesel "G1700", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56415	LokSound V4.0 Diesel "RENFE333", Spurweite 0,H0	2011	Q3/11
56416	**LokSound V4.0 E-Lok "BR111", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56417	**LokSound V4.0 E-Lok "BR141 (E41)", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
56418	**LokSound V4.0 E-Lok "ÖBB1042", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q2/11**
56419	**LokSound V4.0 E-Lok "BR151", Spurweite 0,H0**	**2011**	**Q3/11**
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital" in Großbritannien bestellt werden:			
55460	LokSound V4.0 Dampf SWD "GWR Manor 78xx Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55461	LokSound V4.0 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55462	LokSound V4.0 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55463	LokSound V4.0 Dampf SWD "BR Mogul Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55464	LokSound V4.0 Dampf SWD "LMS Mogul Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55465	LokSound V4.0 Dampf SWD "A4 Pacific Class, Union of South Africa", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55466	LokSound V4.0 Dampf SWD "A4 Pacific Class, Sir Nigel Gresley", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55467	LokSound V4.0 Dampf SWD "Jubilee Class, Leander", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55468	LokSound V4.0 Dampf SWD "Bulleid Pacific Class", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55470	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 03", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55471	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 08", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55472	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 20", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55473	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 24", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55474	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 25", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55475	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 31", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55476	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 33", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55477	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 37", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55478	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 40", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55479	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 43 HST Paxman", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55480	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 43 HST MTU", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55481	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 45", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55482	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 47", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55483	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 50", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55484	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 52", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55485	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 55 Deltic", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55486	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 66", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55487	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 67", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55488	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 108 DMU", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55489	LokSound V4.0 Diesel SWD "Class 158 Sprinter", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Essemme" in Italien bestellt werden:			
55430	LokSound V4.0 Dampf Essemme "Italienische Gruppo 625", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55431	LokSound V4.0 E-Lok Essemme "FS 405", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55432	LokSound V4.0 E-Lok Essemme "FS 655", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55433	LokSound V4.0 Dampf Essemme "BR 58 / 58.30", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55434	LokSound V4.0 Diesel Essemme "FS D345", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55435	LokSound V4.0 Diesel Essemme "FS D145", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55436	LokSound V4.0 Diesel Essemme "FS D214", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11
55437	LokSound V4.0 Diesel Essemme "FS D245", Spurweite 0,H0	2011	Q1/11

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite www.esu.eu

LokSound micro V4.0 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Bezeichnung	Neuheut	Liefer-termin
54800	**LokSound micro V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», mit 6-pol. NEM651, Spurweite: N,TT**	**2011**	**Q1/11**
54801	LokSound micro V4.0 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (BR 99)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54802	LokSound micro V4.0 Dampf "Universal 3 Zyl. Vollspur (BR 44)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54803	LokSound micro V4.0 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (BR 64)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54804	LokSound micro V4.0 Dampf "BR 38", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54819	LokSound micro V4.0 Dampf "BR 18 201", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54823	LokSound micro V4.0 Dampf "Shay", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54824	LokSound micro V4.0 Dampf "BR 41 Kohle", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54825	LokSound micro V4.0 Dampf "BR 41 Öl", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54826	LokSound micro V4.0 Dampf "Sächsische IV k", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54827	LokSound micro V4.0 Dampf "Glaskasten", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54831	LokSound micro V4.0 Diesel "V60", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54833	LokSound micro V4.0 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54836	LokSound micro V4.0 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F 7)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54838	LokSound micro V4.0 Diesel "Nohab", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54839	LokSound micro V4.0 Diesel "TEE VT11.5 / Lyntog", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54842	LokSound micro V4.0 Diesel "BR 232 Ludmilla", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54846	LokSound micro V4.0 Diesel "V200 / BR220", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54850	LokSound micro V4.0 Diesel "Triebwagen SVT137 / V T08", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54854	LokSound micro V4.0 Diesel "VT98", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54858	LokSound micro V4.0 Diesel "Blue Tiger", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54859	LokSound micro V4.0 Diesel "V 120 DR Taigatrommel", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54861	LokSound micro V4.0 E-Lok "Universal Altbau - (Vorbild: E40)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54869	LokSound micro V4.0 E-Lok "Ge 6/6 Rhätisches Krokodil", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54871	LokSound micro V4.0 E-Lok "SBB Be 6/8, Ce6/8 Krokodil", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54873	LokSound micro V4.0 E-Lok "Taurus", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54876	LokSound micro V4.0 Diesel "V 180 / BR 118", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54880	LokSound micro V4.0 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54886	LokSound micro V4.0 E-Lok "Eurosprinter", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54889	LokSound micro V4.0 Diesel "Köf II", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54890	LokSound micro V4.0 E-Lok "Straßenbahn, Epoche III-V", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54891	LokSound micro V4.0 Diesel "Kleindiesel (z.B. Feldbahn-Loks)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54892	LokSound micro V4.0 E-Lok "E 18", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54893	LokSound micro V4.0 ELok "Elektrotriebw. Ep.III (ET65,ET85,ET87)", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54894	LokSound micro V4.0 Diesel "Triebwagen Desiro", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
54898	**LokSound micro V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», mit Next18 Schnittstelle, Spurweite: N,TT**	**2011**	**Q1/11**
54899	**LokSound micro V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», mit 8-pol. NEM652, Spurweite: N,TT**	**2011**	**Q1/11**
55800	**LokSound micro V4.0 «Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren», mit PluX12 Schnittstelle, Spurweite: N,TT**	**2011**	**Q1/11**
55801	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 13", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55802	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 15", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55803	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 16", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55804	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 20", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55805	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 11,12,21,27", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55806	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 23", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55807	LokSound micro V4.0 E-Lok "SNCB / NMBS HLE 26", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55808	LokSound micro V4.0 Diesel "SNCB / NMBS Alstom DMU 41", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55809	LokSound micro V4.0 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 62", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55810	LokSound micro V4.0 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 55", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55811	LokSound micro V4.0 Diesel "SNCB / NMBS Reeks 59", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55813	LokSound micro V4.0 Diesel "SNCF X2800/X2400", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55821	LokSound micro V4.0 E-Lok "BR 420", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55840	LokSound micro V4.0 Diesel "DB V160", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55842	LokSound micro V4.0 Diesel "DB V300", Spurweite N,TT	2011	Q1/11
55855	**LokSound micro V4.0 Diesel "VW Draisine", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q1/11**
56801	**LokSound micro V4.0 Diesel ÖBB 2016, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56802	**LokSound micro V4.0 Diesel ÖBB 2043, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56803	**LokSound micro V4.0 Diesel ÖBB 5081, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56804	**LokSound micro V4.0 Diesel SBB ICN, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56805	**LokSound micro V4.0 Dampf BR 76, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q2/11**
56806	**LokSound micro V4.0 Diesel VT 610, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q2/11**
56807	**LokSound micro V4.0 Diesel LINT 41, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q2/11**
56808	**LokSound micro V4.0 Diesel VT 614, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q2/11**
56809	**LokSound micro V4.0 Diesel ÖBB 2050, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56811	**LokSound micro V4.0 Diesel ÖBB 2095, Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56812	**LokSound micro V4.0 Dampf "BR 39", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56813	**LokSound micro V4.0 Dampf "BR 43", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56814	**LokSound micro V4.0 Diesel "G1700", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56815	**LokSound micro V4.0 Diesel "RENFE 333", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56816	**LokSound micro V4.0 E-Lok "BR 111", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56817	**LokSound micro V4.0 E-Lok "BR 141 (E41)", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
56818	**LokSound micro V4.0 E-Lok "ÖBB 1042", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q2/11**
56819	**LokSound micro V4.0 E-Lok "BR 151", Spurweite N,TT**	**2011**	**Q3/11**
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital" in Großbritannien bestellt werden:			
55860	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "GWR Manor 78xx Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55861	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11

LokSound micro V4.0 - Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Bezeichnung	Neuheut	Liefer-termin
55862	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55863	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "BR Mogul Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55864	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "LMS Mogul Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55865	LokSound micro V4.0 Dampf SWD"A4 Pacific, Union of South Africa", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55866	LokSound micro V4.0 Dampf SWD"A4 Pacific, Sir Nigel Gresley", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55867	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "Jubilee Class, Leander", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55868	LokSound micro V4.0 Dampf SWD "Bulleid Pacific Class", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55870	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 03", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55871	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 08", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55872	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 20", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55873	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 24", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55874	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 25", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55875	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 31", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55876	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 33", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55877	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 37", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55878	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 40", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55879	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 43 HST Paxman", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55880	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 43 HST MTU", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55881	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 45", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55882	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 47", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55883	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 50", Spurweite N, TT	2011	Q1/11
55884	LokSound micro V4.0 Diesel SWD "Class 52", Spurweite N, TT	2011	Q1/11

LokSound V3.0 M4 - Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
62400	2005		LokSound V3.0 M4 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: 0, H0
62401	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)", Spurweite: 0, H0
62402	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)", Spurweite: 0, H0
62403	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 64)", Spurweite: 0, H0
62404	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 38, P8", Spurweite: 0, H0
62405	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 18, S 3/6", Spurweite: 0, H0
62406	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 01", Spurweite: 0, H0
62407	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 03", Spurweite: 0, H0
62408	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 23", Spurweite: 0, H0
62409	2008		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR96 Mallet", Spurweite: 0, H0
62410	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 50, NMBS-SNCB type 25", Spurweite: 0, H0
62411	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "Universal US-Dampf (Vorbild: Big Boy, Mikado)", Spurweite: 0, H0
62412	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "Tenweeler, Mountain, Hudson", Spurweite: 0, H0
62413	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 80", Spurweite: 0, H0
62415	2009		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 52 Kondenstender", Spurweite: 0, H0
62419	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "18 201", Spurweite: 0, H0
62420	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 55, NMBS-SNCB type 81", Spurweite: 0, H0
62422	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 78", Spurweite: 0, H0
62423	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 93", Spurweite: 0, H0
62425	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 41", Spurweite: 0, H0
62426	2005		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 01.10 Öl", Spurweite: 0, H0
62427	2006		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 03.10 Öl", Spurweite: 0, H0
62428	2006		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 44 Öl", Spurweite: 0, H0
62429	2006		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 86", Spurweite: 0, H0
62430	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "V36", Spurweite: 0, H0
62431	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "V60 / BR260", Spurweite: 0, H0
62432	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "V100 / BR212", Spurweite: 0, H0
62433	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite: 0, H0
62434	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Belgische Bombardier Diesellok", Spurweite: 0, H0
62436	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: F7)", Spurweite: 0, H0
62437	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "DR V100", Spurweite: 0, H0
62438	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Nohab", Spurweite: 0, H0
62439	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 11.5, Lyntog", Spurweite: 0, H0
62440	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 18 / SVT 18.16", Spurweite: 0, H0
62441	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 628", Spurweite: 0, H0
62442	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "BR 232 Ludmilla", Spurweite: 0, H0
62443	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "RAm TEE", Spurweite: 0, H0
62444	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "PA-1", Spurweite: 0, H0
62445	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Renfe D319", Spurweite: 0, H0
62446	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "V200 / BR220", Spurweite: 0, H0
62448	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "V320", Spurweite: 0, H0
62449	2010		LokSound V3.0 M4 Diesel „ICE VT"
62450	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 08 / SVT 137", Spurweite: 0, H0
62451	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 610", Spurweite: 0, H0
62452	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 650", Spurweite: 0, H0
62454	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 98 Schienenbus", Spurweite: 0, H0

LokSound V3.0 M4 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
62455	2010		LokSound V3.0 M4 Diesel „V80“
62456	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "ÖBB 2016", Spurweite: 0, H0
62457	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "SNCF 68000", Spurweite: 0, H0
62458	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "Adtranz Blue Tiger", Spurweite: 0, H0
62459	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "V 120 DR Taigatrommel", Spurweite: 0, H0
62460	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E10 / BR110", Spurweite: 0, H0
62461	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Universal Altbau - E-Lok (Vorbild: E40)", Spurweite: 0, H0
62462	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E 75", Spurweite: 0, H0
62463	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E03 / BR103", Spurweite: 0, H0
62464	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E94 / BR194", Spurweite: 0, H0
62465	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E 120", Spurweite: 0, H0
62466	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E50 / BR150", Spurweite: 0, H0
62467	2005		LokSound V3.0 M4 Diesel "ICE", Spurweite: 0, H0
62468	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Universal Neubau - E-Lok (Vorbild: Re 460)", Spurweite: 0, H0
62469	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BR143", Spurweite: 0, H0
62470	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E 44", Spurweite: 0, H0
62471	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8", Spurweite: 0, H0
62472	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Re 4/4 II", Spurweite: 0, H0
62473	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Taurus", Spurweite: 0, H0
62474	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Ae 6/6", Spurweite: 0, H0
62475	2005		LokSound V3.0 M4 E-Lok "ÖBB 1044", Spurweite: 0, H0
62477	2006		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR 89 / T3", Spurweite: 0, H0
62478	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "BR643 Talent", Spurweite: 0, H0
62479	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "KEG 2100", Spurweite: 0, H0
62480	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "MaK Vossloh G1200 Serie", Spurweite: 0, H0
62481	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 11.5 TEE Gasturbine", Spurweite: 0, H0
62482	2006		LokSound V3.0 M4 Diesel "VT 12.5 Stuttgarter Rössle", Spurweite: 0, H0
62483	2006		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BR185 / SBB 482", Spurweite: 0, H0
62484	2006		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E101", Spurweite: 0, H0
62485	2006		LokSound V3.0 M4 E-Lok "E141 / E41", Spurweite: 0, H0
62486	2006		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Eurosprinter", Spurweite: 0, H0
62487	2006		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Akkutriebwagen ETA / ESA 176 Limburger Zigarre", Spurweite: 0, H0
62492	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "ET18", Spurweite: 0, H0
62493	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "ET65 etc", Spurweite: 0, H0
62495	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "LKAB IORE", Spurweite: 0, H0
62497	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "TEE RAe II Gottardo", Spurweite: 0, H0
62498	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "ICE 3", Spurweite: 0, H0
62499	2005		LokSound V3.0 M4 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren mit 21MTC-Schnittstelle", Spurweite: 0, H0
63401	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE13 Alstom", Spurweite: 0, H0
63402	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE15 Alstom", Spurweite: 0, H0
63403	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE16", Spurweite: 0, H0
63404	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE20", Spurweite: 0, H0
63405	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE 11,12,21,27", Spurweite: 0, H0
63406	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE23", Spurweite: 0, H0
63407	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS HLE26", Spurweite: 0, H0
63408	2008		LokSound V3.0 M4 Diesel "Alstom DMU 41", Spurweite: 0, H0
63409	2008		LokSound V3.0 M4 Diesel "Reeks 62", Spurweite: 0, H0
63410	2008		LokSound V3.0 M4 Diesel "Reeks 55", Spurweite: 0, H0
63411	2008		LokSound V3.0 M4 Diesel "Reeks 59", Spurweite: 0, H0
63412	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCF BB 427000 Fret", Spurweite: 0, H0
63414	2008		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BB25100 Savoie", Spurweite: 0, H0
63417	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "ÖBB 2043", Spurweite: 0, H0
63421	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BR 420", Spurweite: 0, H0
63423	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS Type 15 LS-Models", Spurweite: 0, H0
63424	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SNCB/NMBS Type 27 LS-Models", Spurweite: 0, H0
63427	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "V90", Spurweite: 0, H0
63428	2010		LokSound V3.0 M4 Diesel "LINT"
63429	2010		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Stadler Flirt"
63433	2009		LokSound V3.0 M4 Dampf "BR58 / BR58.3", Spurweite: 0, H0
63439	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "Schienenzeppelin", Spurweite: 0, H0
63440	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "V160", Spurweite: 0, H0
63441	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "T44 SJ", Spurweite: 0, H0
63442	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "V300", Spurweite: 0, H0
63443	2009		LokSound V3.0 M4 Dampf "Kittel Dampftriebwagen", Spurweite: 0, H0
63444	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BR 180 DBAG (ehem. BR 230 DR)", Spurweite: 0, H0
63445	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SBB Ae 3/6 I", Spurweite: 0, H0
63446	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SBB Ae 3/6 II", Spurweite: 0, H0
63447	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "BLS Re 4/4", Spurweite: 0, H0
63448	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "SBB Re 6/6", Spurweite: 0, H0
63449	2009		LokSound V3.0 M4 Diesel "SBB Bm 4/4 II", Spurweite: 0, H0
63450	2009		LokSound V3.0 M4 E-Lok "Ge 4/4 III RhB", Spurweite: 0, H0
63454	2010		LokSound V3.0 M4 E-Lok "ET 11"
63455	2010		LokSound V3.0 M4 Diesel "VW Draisine"
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Essemme“ in Italien bestellt werden:			
63430			LokSound V3.0 M4 Essemme "Italienische Gruppo 625"
63432			LokSound V3.0 M4 Essemme "FS 655"

LokSound XL V3.5 – Lieferbare Sounds ab Werk

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
52500	2005		LokSoundXL V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren", Spurweite: G, I
52501	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal 2 Zyl. Schmalspur (Vorbild: BR 99)", Spurweite: G, I
52502	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Univers. 3 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 44, Belg. 25.021)", Spurweite: G, I
52503	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal 2/4 Zyl. Vollspur (Vorbild: BR 01)", Spurweite: G, I
52504	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 38, P8", Spurweite: G, I
52505	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 18, S 3/6", Spurweite: G, I
52506	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 01", Spurweite: G, I
52507	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 03", Spurweite: G, I
52508	2010		LokSoundXL V3.5 Dampf „BR 23“
52509	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 96 Mallet", Spurweite: G, I
52510	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 50, NMBS-SNCB type 25", Spurweite: G, I
52512	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Universal US-Dampf (BigBoy, Santa Fe)", Spurweite: G, I
52513	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 80", Spurweite: G, I
52514	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 91", Spurweite: G, I
52520	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 55, NMBS-SNCB type 81", Spurweite: G, I
52522	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 78", Spurweite: G, I
52523	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Shay", Spurweite: G, I
52524	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Heissler", Spurweite: G, I
52525	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "US-Mogul", Spurweite: G, I
52526	2005		LokSoundXL V3.5 Dampf "Sächs. IV K", Spurweite: G, I
52529	2006		LokSoundXL V3.5 Dampf "BR 86", Spurweite: G, I
52530	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V36", Spurweite: G, I
52531	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V60/ BR260", Spurweite: G, I
52532	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V100 / BR212", Spurweite: G, I
52533	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Universal Diesel (Vorbild: BR 218)", Spurweite: G, I
52534	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Köf", Spurweite: G, I
52535	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Diesel DR V60", Spurweite: G, I
52536	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "Universal US-Diesel (Vorbild: Santa Fe, F7)", Spurweite: G, I
52538	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "Nohab", Spurweite: G, I
52539	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "VT11.5", Spurweite: G, I
52540	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "VT18", Spurweite: G, I
52546	2005		LokSoundXL V3.5 Diesel "V200 / BR220", Spurweite: G, I
52554	2009		LokSound XL V3.5 Diesel "VT98", Spurweite: G, I
52556	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "ÖBB 2016 Herkules", Spurweite: G, I
52557	2008		LokSound XL V3.5 Dampf "BR89", Spurweite: G, I
52560	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E10 / BR110", Spurweite: G, I
52561	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "Universal Altbau - Elok (Vorbild: E40)", Spurweite: G, I
52563	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E03 / BR103", Spurweite: G, I
52564	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E94 / BR194", Spurweite: G, I
52566	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E50 / BR150", Spurweite: G, I
52569	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "Räth. Krokodil", Spurweite: G, I
52570	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "E44", Spurweite: G, I
52571	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "GE 4/4", Spurweite: G, I
52572	2006		LokSoundXL V3.5 Elok "Krokodil Be 6/8 - Ce 6/8", Spurweite: G, I
52573	2007		LokSoundXL V3.5 Elok "ÖBB Taurus", Spurweite: G, I
52575	2005		LokSoundXL V3.5 Elok "RhB 4/6", Spurweite: G, I
52580	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "MAK Vossloh G1200 Serie", Spurweite: G, I
52586	2008		LokSound XL V3.5 Elok "Eurosprinter", Spurweite: G, I
52589	2008		LokSoundXL V3.5 Diesel "Köf II", Spurweite: G, I
52590	2008		LokSoundXL V3.5 Elok "Straßenbahn", Spurweite: G, I
52591	2008		LokSoundXL V3.5 Diesel "Kleindiesel Feldbahn", Spurweite: G, I
52592	2008		LokSoundXL V3.5 Elok "E18", Spurweite: G, I
52593	2008		LokSoundXL V3.5 E-Lok "ET Epoche III", Spurweite: G, I
52594	2008		LokSoundXL V3.5 "VT642 Desiro Triebwagen", Spurweite: G, I
52599	2007		LokSoundXL V3.5 "Universalgeräusch zum Selbstprogrammieren“ MIT STIFTLEISTE, Spurweite: G, I (für Kiss, KM-1 Loks)"
53509	2008		LokSound XL V3.5 Diesel "SNCB/NMBS HLD 62", Spurweite: G, I
53510	2010		LokSound XL V3.5 Diesel „SNCB/NMBS HLD 55“
53516	2005		LokSoundXL V3.5 E-Lok "Straßenbahn GT4", Spurweite: I, G
53540	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel "V160", Spurweite: I, G
53543	2010		LokSoundXL V3.5 Kittel Dampftriebwagen
53550	2009		LokSound XL V3.5 Schmalspur-E-Lok Ge 4/4 III RhB
53555	2010		LokSound XL V3.5 Diesel „VW Draisine“
53558	2010		LokSound XL V3.5 Diesel „Köf 1“
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „South West Digital“ in Großbritannien bestellt werden:			
53560	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “GWR Manor 78xx Class”
53561	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “GWR Pannier Tank 57xx Class”
53562	2010		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “GWR Prairie Tank 61xx Class”
53563	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “BR Mogul Class”
53564	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “LMS Mogul Class”
53565	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf “A4 Pacific Class, Union of South Africa”
53566	2010		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “A4 Pacific Class, Sir Nigel Gresley”
53567	2009		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “Jubilee Class, Leander”
53568	2010		LokSoundXL V3.5 Dampf SWD “Bulleid Pacific Class”
53570	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD “Class 03”
53571	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD “Class 08”

Art.Nr.	Neuheit	Liefer-termin	Bezeichnung
53572	2010		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 20"
53573	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 24"
53574	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 25"
53575	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 31"
53576	2010		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 33"
53577	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 37"
53578	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 40"
53579	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 43 HST Paxman"
53580	2010		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 43 HST MTU"
53581	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 45"
53582	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 47"
53583	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 50"
53584	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 52"
53585	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 55 Deltic"
53586	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 66"
53587	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 67"
53588	2010		LokSoundXL V3.5 Diesel, "Class 108 DMU"
53589	2009		LokSoundXL V3.5 Diesel SWD "Class 158 Sprinter"
53861	2009		LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Pannier Tank 57xx Class"
53862	2010		LokSound micro V3.5 Dampf SWD "GWR Prairie Tank 61xx Class"
53871	2009		LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 08"
53888	2010		LokSound micro V3.5 Diesel SWD "Class 108 DMU"
Die folgenden Sounddecoder können exklusiv bei unserem Distributor „Essemme" in Italien bestellt werden:			
53530			LokSound XL V3.5 Dampf Essemme "Italienische Gruppo 625"
53531			LokSound XL V3.5 Elok Essemme "FS 405"
53532			LokSound XL V3.5 Elok Essemme "FS 655"
53534			LokSound XL V3.5 Diesel Essemme "FS D345"

Noch mehr Sounds finden Sie auf unserer Webseite www.esu.eu

Mit dem Vierten fährt man besser. LokPilot V4.0

LokPilot - Der Edelstein unter den Decodern

Digitaldecoder und Schmuck haben zumindest eines gemeinsam: Bei all dem versilberten oder vergoldeten Tand im Handel fällt es gar Manchem schwer, die richtige Entscheidung zu treffen. Der stilsichere Herr wird sich daher gleich für einen Edelstein entscheiden und kann sich dessen dauerhaften Wertes sicher sein…

Gleiches gilt für unsere Decoder der LokPilot Reihe. Jeder einzelne bietet Ihnen einzigartige Funktionen, die Sie überzeugen werden. Hier zeigt sich der technische Vorsprung, den sich ESU erarbeitet hat und Ihnen zu gute kommen lässt. LokPilot Decoder werden seit deren Erscheinen im Jahr 2001 von tausenden zufriedener Kunden eingesetzt. Namhafte Modellbahnhersteller, die LokPilot Decoder ab Werk in Ihren Loks verbauen, dürfen zudem als Referenz für die überlegene Qualität unserer Decoder gelten.

LokPilot Decoder sind in mehreren Ausführungen erhältlich, je nach verwendeter Spurweite oder Digitalsystem:

Spurweite H0:

- Der **LokPilot Basic V1.0** ist unser Einstiegsmodell und wendet sich an preisbewusste DCC-Bahner.

NEU
- Unser Topmodell **LokPilot V4.0** spricht DCC, Motorola® und Selectrix®. Ausgestattet mit der Lastregelung der 5. Generation, ABC-Bremsmodusunterstützung, seriellem Protokoll für C-Sinusmotoren, optionalem PowerPack sowie der neuen Komfortfunktion RailComPlus® ist er prädestiniert für alle anspruchsvollen Modellbahner mit technischem Weitblick und Lust auf neue Technologien.

NEU
- Der **LokPilot V4.0 DCC** erkennt das weltweit anerkannte DCC Datenformat. Ansonsten ausgestattet wie der LokPilot V4.0, ist er preiswerter als der Multiprotokolldecoder.
- Der **LokPilot V3.0 M4** wendet sich an die Anhänger von Märklin® systems, die maximalen Spielkomfort suchen.
- Der **LokPilot Fx V3.0** schließlich ist ein Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge. Er kann bis zu 6 Funktionen schalten und beherrscht DCC, Motorola® und Selectrix®.

Spurweite N, TT:

NEU
- Der neue **LokPilot micro V4.0** spricht DCC, Motorola® und Selectrix® und ermöglicht daher den Einsatz nicht nur in Loks der Nenngrößen N und TT, sondern gestattet auch den Einbau in kleine H0-Fahrzeuge mit Platzproblemen. Auch dieser Decoder bietet die gesamte Ausstattung der „4er-Decoder" mit ABC-Bremsmodus und RailComPlus®

NEU
- Der **LokPilot micro V4.0 DCC** beherrscht zwar nur DCC, ist dafür aber preiswerter als der Multiprotokolldecoder.
- Der **LokPilot Fx micro V3.0** ist schließlich ein Mini-Funktionsdecoder für motorlose Fahrzeuge. Er kann bis zu 4 Funktionen schalten und kann sowohl DCC als auch Motorola®.

Spurweite G, 1:

- Der **LokPilot XL V3.0** ist neben DCC auch unter Motorola® und Selectrix® einsatzfähig und kann nicht nur 3.0A Dauerstrom für den Motor leisten, sondern auch bis zu 8 (!) Sonderfunktionen schalten. Das serienmäßig eingebaute „PowerPack" sorgt für einen störungsfreien Betrieb auch bei stark verschmutzten Schienen.

Was LokPilot Decoder alles können

Unabhängig davon, für welchen der LokPilot Decoder Sie sich entscheiden, profitieren Sie von deren hervorragenden Grundeigenschaften:

Betriebsarten

Fast alle LokPiloten sind echte Multi-Protokoll-Decoder mit vollautomatischer Erkennung der Betriebsart „on-the-fly". Der Decoder analysiert das Gleissignal und filtert jedes für Ihn bestimmte Paket heraus. Ein Wechsel etwa von Digital nach Analog und zurück ist problemlos möglich. Das ist wichtig, falls z.B. Ihr Schattenbahnhof noch konventionell gesteuert wird. Weiterhin erkennen und befolgen alle LokPilot Decoder die relevanten Bremsstrecken etwa von ROCO®, Lenz® oder Märklin® und bleiben korrekt stehen. Die neuen LokPilot V4.0 Decoder erkennen auch den Lenz ABC-Bremsmodus (asymmetrisches DCC-Signale). Darüber hinaus bieten diese Decoder ein abermals verbessertes Function Mapping mit logischen Funktionen und lassen sich optional mit einem „PowerPack" Energiespeicher ausrüsten.

Alle Decoder für N und H0 sind darüber hinaus für einen zuverlässigen Betrieb bei stark verschmutzten Gleisen mit einem „Memory" ausgerüstet und merken sich dauerhaft den aktuellen Fahrzustand auch ohne Stromzufuhr. LokPilot Decoder sind stets auf ein Höchstmaß an Kompatibilität mit dem jeweiligen System ausgerichtet, um auch seltene Einsatzzwecke darstellen zu können. Daher haben wir beispielsweise allen Motorola®-fähigen Decodern das typische „Falschfahrbit" mitgegeben.

Motorsteuerung

Die wichtigste Funktion eines Digitaldecoders ist die Motorsteuerung. Alle LokPilot Decoder sind daher universell einsetzbar und können mit allen in der Modellbahn gebräuchlichen Gleichstrommotoren betrieben werden, egal ob ob ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, LGB®, Hübner®, Märklin® oder anderen. Auch Glockenankermotoren (z.B. Faulhaber® oder Maxon®) sind anschließbar. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen Permanentmagneten ersetzen. Passende Typen finden Sie auf Seite 64.

Die Lastregelung mit 32 bzw. 40 kHz Hochfrequenzregelung garantiert einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Dank Dynamic Drive Control (DDC) (nicht für LokPilot Basic V1.0) ist der Einfluss der Lastregelung begrenzbar. Damit können Sie im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird, solange Sie nicht selbst zum Regler greifen!

Analoge Welt

Nicht wenige LokPilot Decoder werden statt eines analogen Umschaltrelais eingesetzt. Daher haben Sie mit den neuen Decodern (nicht LokPilot Basic V1.0) die Möglichkeit, die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb zu begrenzen. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

LokPilot V4.0 – Mit dem Vierten fährt man besser

LokPilot V4.0 (NEM652 und 21MTC)

»Das Bessere ist de Guten Feind« behauptet der Volksmund seit Generationen. Wir können dieser Redensart voll zustimmen und dürfen Ihnen heute den LokPilot V4.0 Decoder präsentieren. Dieser Decoder löst ab Herbst 2010 den »guten« LokPilot V3.0 Decoder ab, der sich einen hervorragenden Ruf bei den Modellbahnern erarbeitet hat. Der neue LokPilot V4.0 ist in vieler Hinsicht »besser«, basierend auf dem bereits hohen Niveau der LokPilot Familie.

LokPilot V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten 8-poligen Schnittstellen gibt es Varianten mit 6-poligem NEM651 Stecker oder PluX12-Stecker oder eine kabellose Ausführung mit dem 21MTC-Interface (NEM660).

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 erkennt das DCC, Selectrix® und Motorola® Protokoll. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Er beherrscht dabei die Adressen 01 – 255. Eine zweite Adresse ermöglicht auf Wunsch auch das Schalten von F5 bis F8.

Das Selectrix® Protokoll erlaubt den Betrieb des LokPilot V4.0 Decoders auch mit diesen bewährten Systemen.

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) oder die Selectrix® Diodenbremsstrecke. Auch die Märklin® Bremsstrecke kann eingesetzt werden – sogar im DCC-Betrieb. Selbstverständlich beherrscht unser Top-Decoder auch die Berechnung eines konstanten Bremswegs, so dass Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben. Natürlich können LokPilot V4.0 Decoder auch auf analogen Gleichstrom und Wechselstromanlagen ihren Dienst versehen.

Zwischen allen Betriebsarten (AC, Motorola®, DC, DCC, Selectrix®) kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem ESU Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokPilot V4.0 ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Märklin®, Faulhaber® oder Maxon®. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen HAMO-Magneten ersetzen. 1.1A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in vielen Märklin® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokPilot V4.0 Decoder angesteuert werden. Dank neuem seriellen Kommunikationsprotokoll klappt dies nun auch mit Trix®-Loks.

Analogbetrieb

Der LokPilot 4.0 Decoder kann auf analogen Gleich- und Wechselstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt hier dem Motor »Manieren« bei und ist somit ideal für Analogloks, die mit einem Umschaltrelais bisher zu schnell sind.

Funktionen

Der LokPilot V4.0 Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 250mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Daneben sind zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Selbstverständlich beherrscht der Decoder das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Roco®, Krois® und Telex®-Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus“ sorgt für korrekt Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokPilot V4.0 können Sie wie an alle anderen ESU Decoder der 4. Generation auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Eine besonders wichtige Funktion des LokPilot V4.0 Decoders ist die integrierte RailComPlus® Funktion. Damit melden sich Ihre Loks an einer geeigneten Digitalzentrale vollautomatisch und blitzschnell an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

LokPilot Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

Technische Daten auf Seite 61.

Der LokPilot V4.0 DCC- Zukunft eingebaut

LokPilot V4.0 DCC (21MTC und NEM652)

Der LokPilot V4.0 DCC Decoder löst ab Herbst 2010 den »guten« LokPilot V3.0 DCC Decoder ab, der sich einen hervorragenden Ruf bei den Modellbahnern erarbeitet hat. Der neue LokPilot V4.0 ist in vieler Hinsicht »besser«, basierend auf dem bereits hohen Niveau der LokPilot Familie.

LokPilot V4.0 DCC Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben der 8-poligen Schnittstelle gibt es Varianten mit 6-pol. NEM651 Stecker oder eine kabellose Ausführung mit dem 21MTC-Interface (NEM660).

Betriebsarten

Der LokPilot V4.0 DCC benutzt das DCC Protokoll. Er kann mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) . Der Decoder beherrscht die Berechnung eines konstanten Bremswegs, damit Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben. Zwischen den Betriebsarten kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem ESU Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokPilot V4.0 DCC ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Technische Daten auf Seite 61.

Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Märklin®, Faulhaber® oder Maxon®. Allstrommotoren können Sie weiterverwenden, sofern Sie die Feldwicklung durch einen HAMO-Magneten ersetzen. 1.1A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

SoftDrive® Sinusmotoren, wie Sie in vielen Märklin® Modellen verwendet werden, können ebenfalls vom LokPilot V4.0 DCC Decoder angesteuert werden. Dank neuem seriellen Kommunikationsprotokoll klappt dies nun auch mit Trix®-Loks.

Analogbetrieb

Der LokPilot 4.0 DCC Decoder kann auf Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt auch hierbei dem Motor »Manieren« bei.

Funktionen

Der LokPilot V4.0 DCC Decoder besitzt vier Funktionsausgänge mit je 250mA Dauerstrom, die sich alle individuell mit einer Funktion belegen lassen. Daneben sind zwei unverstärkte Ausgänge vorhanden, die in Verbindung mit passenden Adapterplatinen (z.B. ESU 51968) ebenfalls für die Steuerung von Licht- und Sonderfunktionen benutzt werden können. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Selbstverständlich beherrscht der Decoder das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Roco®, Krois® und Telex®-Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus“ sorgt für korrekt Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokPilot V4.0 DCC können Sie auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Mit RailComPlus® melden sich fortan Ihre Lok an geeigneten Digitalzentralen blitzschnell automatisch an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Kein Programmieren mehr!

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

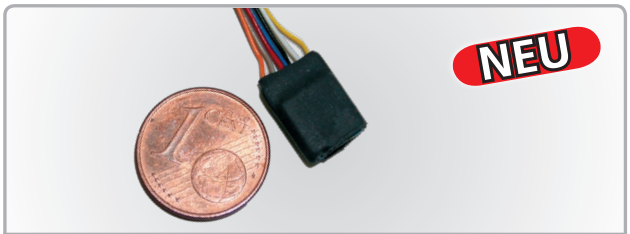
Zukunft eingebaut

LokPilot Decoder sind firmwareupdate-fähig. Das bedeutet, dass die interne Software des Decoders bei Bedarf durch neue Versionen ersetzt werden kann. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer und einen PC.

Bestellinformationen

54610	LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 8-pol. Stecker NEM652, Kabel
54611	LokPilot V4.0 DCC, 8-pol. Stecker NEM652, Kabelbaum
54612	LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 6-pol. Stecker NEM651, Kabel
54613	LokPilot V4.0 DCC, 6-pol. Stecker NEM651, Kabelbaum
54614	LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, 21MTC-Schnittstelle
54615	LokPilot V4.0, DCC, 21MTC-Schnittstelle
54616	LokPilot V4.0, Multiprotokoll MM/DCC/SX, PluX12 Stecker, Kabelbaum

LokPilot micro V4.0 - Das Kraftpaket hoch vier



LokPilot micro V4.0

Der LokPilot micro V4.0 ist ein echtes Kraftpaket. Er kann mit bis zu 0,75A Ausgangsleistung den Lokmotor antreiben und ist im Gegensatz zu seinen Vorgängern deutlich geschrumpft: Der kleinste Spross der LokPilot V4.0 Familie ist nur noch lächerliche 10,5 mm x 8,1mm x 2,8mm klein und sollte somit auch in den kleinsten Loks der Nenngrößen N oder TT seinen Platz finden.

LokPilot micro V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten 6-poligen NEM651 Steckern (mit und ohne Kabelbaum) gibt es auch eine Variante mit 8-poligem NEM652 Stecker oder – ganz neu – eine kabellose Ausführung mit der neuen Next18 Schnittstelle.

Betriebsarten

Der LokPilot micro V4.0 erkennt das DCC, Selectrix® und Motorola® Protokoll. Im DCC Betrieb kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta®, mobile station® und central station®. Er beherrscht dabei die Adressen 01 – 255. Eine zweite Adresse ermöglicht auf Wunsch auch das Schalten von F5 bis F8.

Das Selectrix® Protokoll ermöglicht den Einsatz des LokPilot V4.0 Decoders auch mit diesen bewährten Systemen.

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie das bekannte Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) oder die Selectrix® Diodenbremsstrecke. Auch die Märklin® Bremsstrecke kann eingesetzt werden – sogar im DCC-Betrieb. Selbstverständlich kann der Decoder auch einen konstanten Bremsweg berechnen, so dass Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit stets korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben. Natürlich können LokPilot micro V4.0 Decoder auch auf analogen Gleichstromanlagen ihren Dienst versehen.

Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DC, DCC, Selectrix®) kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

Technische Daten auf Seite 61.

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem ESU Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokPilot micro V4.0 ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. 0,75A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

Analogbetrieb

Der LokPilot micro 4.0 Decoder kann auch auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt auch dann dem Motor Manieren bei.

Funktionen

Der LokPilot micro V4.0 Decoder besitzt zwei Funktionsausgänge mit je 150mA Dauerstrom, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen. Zwei weitere, unverstärkte Ausgänge können mit Hilfe eines externen Transistors ebenfalls für die Steuerung von Sonderfunktionen benutzt werden. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus“ sorgt für korrekte Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokPilot micro V4.0 können Sie auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Mit RailComPlus® meldet sich der Decoder fortan an passenden Zentralen vollautomatisch an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

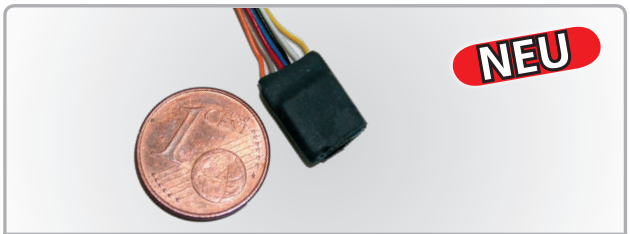
Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

LokPilot Decoder sind firmwareupdate-fähig. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

Bestellinformationen		
NEU	54683	LokPilot micro V4.0, MM/DCC/SX, 8-pol. NEM 652 mit Kabel
NEU	54687	LokPilot micro V4.0, MM/DCC/SX, 6-pol. NEM 651 mit Kabel
NEU	54688	LokPilot micro V4.0, MM/DCC/SX, 6-pol. NEM 651 Direkt
NEU	54689	LokPilot micro V4.0, MM/DCC/SX, Next18 Schnittstelle

LokPilot micro V4.0 DCC - Das Kraftpaket hoch vier



LokPilot micro V4.0 DCC

Der LokPilot micro V4.0 DCC ist ein echtes Kraftpaket. Er kann mit bis zu 0,75A Ausgangsleistung den Lokmotor antreiben und ist im Gegensatz zu seinen Vorgängern deutlich geschrumpft: Der kleinste Spross der LokPilot V4.0 Familie ist nur noch lächerliche 10,5 mm x 8,1mm x 2,8mm klein und sollte somit auch in den kleinsten Loks der Nenngrößen N oder TT seinen Platz finden.

LokPilot micro V4.0 Decoder werden mit allen gängigen Schnittstellen angeboten: Neben den bekannten 6-poligen NEM651 Steckern (mit und ohne Kabelbaum) gibt es auch – ganz neu – eine kabellose Ausführung mit der neuen Next18 Schnittstelle.

Betriebsarten

Der LokPilot micro V4.0 DCC benutzt das DCC Protokoll. Er kann mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Sie können entweder zweistellige bzw. dreistellige (1-127) oder vierstellige (1-9999) Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben (consist address).

Alle gängigen DCC-Bremssysteme wie Lenz LG100, aber auch die neuen Lenz ABC Bremsmodule mit asymmetrischem DCC-Signal werden ebenso beherzigt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität (Brake on DC) . Der Decoder beherrscht die Berechnung eines konstanten Bremswegs, damit Ihre Loks unabhängig von der Geschwindigkeit korrekt vor dem roten Signal stehen bleiben. Zwischen den Betriebsarten kann der Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Motorsteuerung

Sie erwarten von einem ESU Decoder zu Recht eine hervorragende Motorsteuerung. Der LokPilot micro V4.0 DCC ist mit Lastregelung der abermals verbesserten, 5. Generation ausgestattet. Hierbei kann die Regelfrequenz bei einer Basisfrequenz von 40 kHz adaptiv an die Geschwindigkeit angepasst werden und sorgt bei vielen Motoren für einen noch besseren, seidenweichen, absolut leisen Motorlauf. Der 10 Bit A/D-Wandler lässt Ihre Loks superlangsam auf der Anlage kriechen. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der (schnellen) Streckenfahrt die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Die Lastregelung kommt bestens zurecht mit allen üblichen Motoren, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. 0,75A Dauerstrom sind für die oben genannten Motoren mehr als ausreichend und bieten genügend Kraftreserven auch für lange Ganzzüge.

Analogbetrieb

Der LokPilot micro 4.0 DCC Decoder kann auch auf analogen Gleichstrombahnen eingesetzt werden. Die Motorregelung bringt auch dann dem Motor Manieren bei.

Funktionen

Der LokPilot micro V4.0 Decoder DCC besitzt zwei Funktionsausgänge mit je 150mA Dauerstrom, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen. Zwei weitere, unverstärkte Ausgänge können mit Hilfe eines externen Transistors ebenfalls für die Steuerung von Sonderfunktionen benutzt werden. Es stehen alle wichtigen Lichtfunktionen wie Blinklicht, Blitzer, Wechselblinker, Feuerbüchsensimulation usw. zur Verfügung. Die Helligkeit jedes Ausgangs kann separat eingestellt werden. Der Decoder beherrscht das automatische An- und Abdücken beim Entkuppeln für Kupplungen und bietet nun auch eine Fernlichtfunktion an. Der „LED Modus“ sorgt für korrekte Lichteffekte beim Einsatz von LEDs.

Betriebssicherheit

An den LokPilot micro V4.0 DCC können Sie auf Wunsch ein Powerpack anschließen (ESU 54670, siehe Seite 62). Dieser Energiespeicher versorgt den Decoder mit Energie, wenn aufgrund verschmutzter Schienen die Stromaufnahme nicht optimal ist.

RailComPlus®

Mit RailComPlus® meldet sich der Decoder fortan an passenden Zentralen vollautomatisch an und erhalten bei Bedarf eine neue Adresse. Vergessen Sie das mühsame Eintippen und Programmieren!

Schutz

Selbstverständlich sind alle Funktionsausgänge sowie der Motorausgang gegen Überlastung geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem Decoder haben!

Zukunft eingebaut

LokPilot Decoder sind firmwareupdate-fähig. Dazu benötigen Sie nur den ESU LokProgrammer.

Technische Daten auf Seite 61.

Bestellinformationen

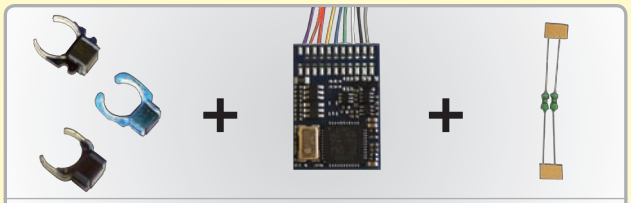
NEU	54684	LokPilot micro V4.0, DCC, 6-pol. NEM 651 mit Kabel
NEU	54685	LokPilot micro V4.0, DCC, 6-pol. NEM 651 Direktverbindung
NEU	54686	LokPilot micro V4.0, DCC, Next18 Schnittstelle

LokPilot Digital-Sets

NEU

Um Ihnen den Umbau Ihrer Delta®-Loks so einfach wie möglich zu machen, gibt es die LokPilot Digital-Sets: Neben dem LokPilot V4.0 Decoder 54610 ist jeweils ein passender Permanentmagnet sowie zwei Entstördrosseln enthalten. Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf!

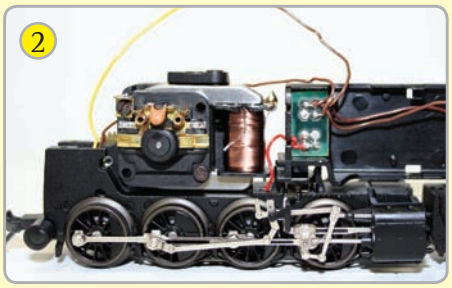
Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.



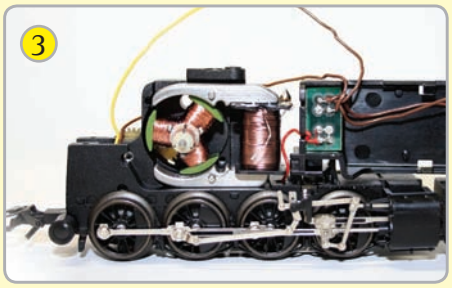
Im Set ist je einer von 3 Magneten enthalten

Hier zeigen wir Ihnen, wie es gemacht wird:

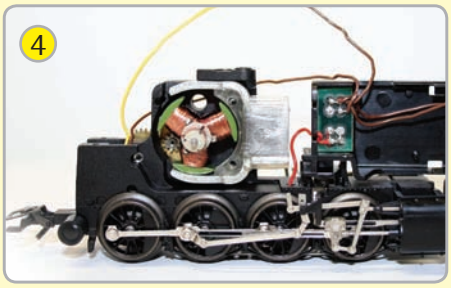
1 Ausgangspunkt ist eine Delta®-Lok.



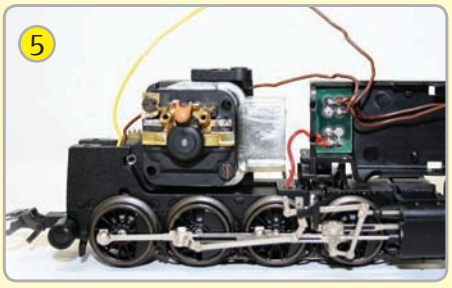
2 Allstrommotor mit angeschl. Delta-Decoder. Entfernen Sie alle Drähte zwischen Motor und Decoder und alle Entstörkondensatoren außer dem zwischen den Motoranschlüssen



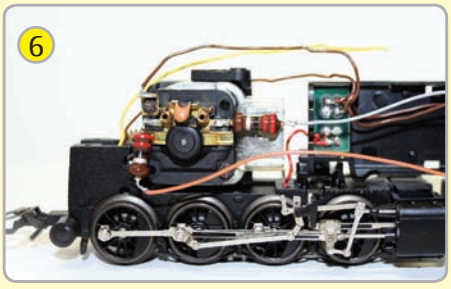
3 Entfernen Sie die beiden Schrauben am Motorlagerschild und heben Sie das Lagerschild vorsichtig ab. Achten Sie darauf, dass die Kohlebürsten nicht verloren gehen!



4 Ziehen Sie die alte Feldspule ab und ersetzen Sie sie durch den passenden Permanentmagneten.



5 Montieren Sie das Lagerschild wieder vorsichtig: Die Kohlebürsten dabei leicht anheben bzw. auseinanderziehen, damit sich das Lagerschild über dem Kommutator montieren lässt.



6 Löten Sie an jeden Motoranschluss eine Entstördrossel und verbinden Sie das andere Ende mit dem grauen bzw. orangenen Kabel des LokPilot bzw. LokSound Decoders. Fertig ist Ihr Motorumbau!

Bestellinformationen		
NEU	54630	LokPilot Digital-Set 1, mit LokPilot V4.0 54610, Feldmagnet 51960, Drosseln
NEU	54631	LokPilot Digital-Set 2, mit LokPilot V4.0 54610, Feldmagnet 51961, Drosseln
NEU	54632	LokPilot Digital-Set 3, mit LokPilot V4.0 54610, Feldmagnet 51962, Drosseln

LokPilot Digital-Umbausets 21MTC

NEU

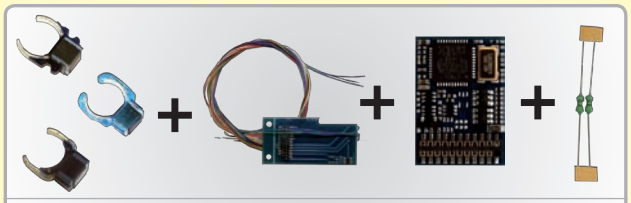
Viele Modellbahner möchten beim Umbau ihrer älteren Märklin® Lokomotiven gleich auf die moderne 21MTC Schnittstelle wechseln und suchen eine einfache, preiswerte Möglichkeit hierfür.

Heute dürfen wir Ihnen unsere neuen Digital-Umbausets vorstellen. Neben einem LokPilot V4.0 (54614) Multiprotokoll Digitaldecoder mit 21MTC Schnittstelle ist in den Sets jeweils ein passender Permanentmagnet und zwei Entstördrosseln enthalten. Dazu liegt die passende Platine 51968 gleich bei. Diese Platine gleicht in der Form den bekannten Delta® bzw. 6090x Decodern und kann meist direkt in die entsprechende Halterung geklipst werden.

Die Schnittstelle hat den weiteren Vorteil, dass ein späterer Decodertausch ohne weitere Lötarbeiten erfolgen kann.

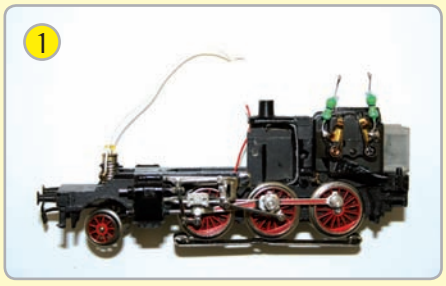
Nutzen Sie den Preisvorteil gegenüber dem Einzelkauf! Der Umbau ist dabei so einfach, dass er problemlos von Ihnen selbst durchgeführt werden kann.

Hier zeigen wir Ihnen, wie es gemacht wird:



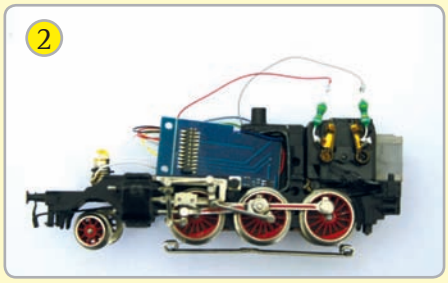
Im Set ist je einer von 3 Magneten enthalten

1



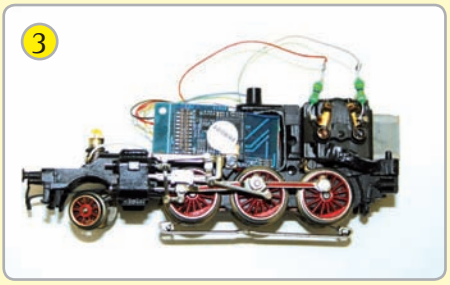
Nachdem Sie den Motor der Delta®-Lok mit einem Permanentmagnet versehen haben (wie auf der linken Seite gezeigt), entfernen Sie den alten Delta®-Decoder.

2



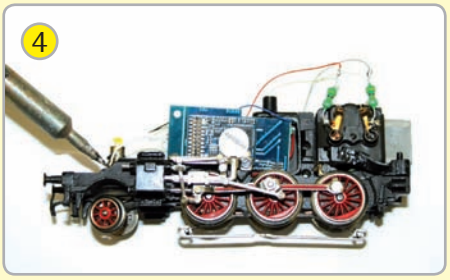
Bauen Sie die 21MTC Adapterplatine direkt in die Halterung an der gleichen Stelle ein, wo sich der bisherige Decoder befand. Meist kann er in die Plastikhalterung einfach eingeklipst werden.

3



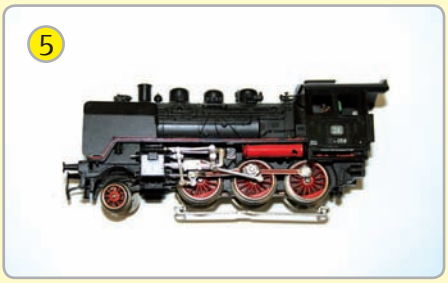
Stecken Sie den Decoder auf die Adapterplatine auf. Stellen Sie zunächst nur die Verbindungen zum Motor und zur Schiene her. Lassen Sie die Kabel für die Beleuchtung zunächst weg und führen Sie einen ersten Fahrtest durch.

4



Stellen Sie nach erfolgreichem Fahrtest die Leitungsverbindungen zur Beleuchtung her. Sie können die an der Adapterplatine befindlichen Leitungen beliebig kürzen. Achten Sie auf eine saubere Kabelführung.

5



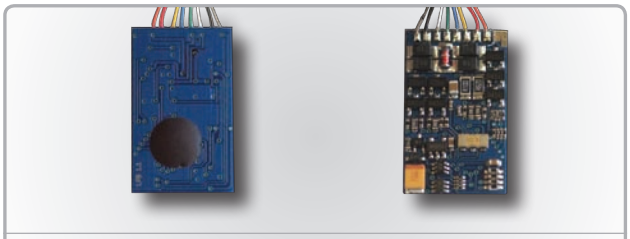
Zum Abschluss das Gehäuse wieder auf die Lok aufbringen und darauf achten, dass keine Leitungen eingeklemmt werden.

Bestellinformationen

NEU	54633	Lok Digital-Set 21MTC 1 mit 21MTC-Schnittstelle bestehend aus 54614, 51968 und 51960, Drosseln
NEU	54634	Lok Digital-Set 21MTC 2 mit 21MTC-Schnittstelle bestehend aus 54614, 51968 und 51961, Drosseln
NEU	54635	Lok Digital-Set 21MTC 3 mit 21MTC-Schnittstelle bestehend aus 54614, 51968 und 51962, Drosseln

LokPilot Basic V1.0

Der LokPilot Basic - Mehr als nur einfach



LokPilot Basic V1.0 (Vorder- und Rückseite)

Immer wieder fragten uns in der Vergangenheit Modellbahner nach einem robusten DCC-Decoder für ihre Standardanforderungen, der noch dazu bezahlbar sein sollte.
Wir sind stolz darauf, Ihnen an dieser Stelle unsere Antwort darauf vorstellen zu dürfen: Der LokPilot Basic wurde von Grund auf neu entwickelt mit dem Ziel, Ihnen einen Decoder anbieten zu können, der einerseits einen vernünftigen, an den Anforderungen der Mehrheit der Modellbahner orientierten Funktionsumfang mitbringt, andererseits aber zugleich Ihren Geldbeutel schont.
Das Ergebnis überzeugt. Der LokPilot Basic ist nicht etwa ein abgespeckter oder technisch veralteter Decoder: In ihm steckt die modernste derzeit auf dem Weltmarkt erhältliche Technologie. Wie alle anderen LokPilot Decoder überzeugt auch der LokPilot Basic durch seine exzellente Lastregelung mit guten Langsamfahreigenschaften, drei Funktionsausgängen und seinem robusten Aufbau. Einfache Handhabbarkeit und praxistaugliche Einstellmöglichkeiten sind ebenfalls selbstverständlich.
Der LokPilot Basic eignet sich für alle gängigen DCCSysteme und erreicht dank seiner Konzentration auf das Wesentliche ein bisher nicht für möglich gehaltenes Preis-Leistungsverhältnis. Endlich brauchen Sie bei keiner Lok mehr auf einen lastgeregelten Decoder verzichten, sondern können auf ein ausgereiftes Markenprodukt zurückgreifen.
Der LokPilot Basic wird von uns in zwei Ausführungen geliefert: Einmal mit einer 8-poligen NEM-Schnittstelle oder in einer Ausführung mit 21-MTC Schnittstelle. Der Einbau in Loks mit Digitalschnittstelle ist besonders einfach: Lok öffnen, - Blindstecker entfernen - Decoder einstecken - Lok schließen - fertig!

Betriebsarten

Der LokPilot Basic unterstützt das weltweit anerkannte DCC Protokoll. In dieser Betriebsart kann er mit 14, 28 oder 128 Fahrstufen betrieben oder auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität. Sie können die Adressen 1-119 verwenden. Zwischen den Betriebsarten (DC, DCC) kann der LokPilot Basic Decoder vollautomatisch während des Betriebs wechseln. Das ist wichtig, falls Teile Ihrer Anlage analog gesteuert werden (z.B. Schattenbahnhöfe).

Motorsteuerung

An die Endstufe mit 0.75A Dauerstrom des LokPilot Basic Decoder können alle gebräuchlichen Gleichstrom- und Glockenankermotoren angeschlossen werden, egal ob von ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, Faulhaber® oder Maxon®. Die Lastregelung mit 31 kHz Hochfrequenzregelung sorgt für einen seidenweichen, absolut leisen Motorlauf und lässt Ihre Loks langsam auf der Anlage kriechen. Die Lastregelung kann mittels dreier CVs optimal an den von Ihnen verwendeten Motor angepasst werden. Dank Massensimulation fährt Ihre Lok auch bei nur 14 Fahrstufen nicht ruckartig.

Technische Daten auf Seite 61.

Analoge Welt

Der LokPilot Basic kann problemlos auch auf analogen Gleichstromanlagen eingesetzt werden. Einem Einsatz Ihrer Loks bei „nicht-digitalen" Vereinskameraden steht somit nichts im Wege.

Funktionen

Der LokPilot Basic weist drei Funktionsausgänge mit je 180mA Dauerstrom auf, die sich gemeinsam in 7 Stufen dimmen lassen. Neben den beiden richtungsabhängigen Lichtausgängen können Sie also noch eine Führerstandsbeleuchtung oder einen Raucheinsatz schalten. Der eingebaute Rangiergang hilft ihnen beim feinfühligen Fahren im Bahnhofsbereich ebenso wie die Möglichkeit, die Anfahr- und Bremsverzögerung auf Tastendruck abschalten zu können.

Einstellen

Alle Einstellparameter des LokPilot Basic können elektronisch vorgenommen werden. Ein (nachträgliches) Öffnen der Lok ist nicht nötig. Da der LokPilot Basic alle DCC-Programmiermodi kennt und alle Werte zweistellig eingegeben werden, klappt das „Programmieren" mit allen bekannten Zentralen auf dem Markt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS-Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden.

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt. Wir möchten, dass Sie möglichst lange Freude an Ihrem LokPilot Decoder haben.

Für wen ist der LokPilot Basic gedacht?
Der LokPilot Basic wendet sich an Anwender, die einen zuverlässigen, lastgeregelten Decoder ohne „Schnick-Schnack" suchen.

Ist der Motorstrom für H0 nicht zu gering?
Nein. Der LokPilot Basic liefert einen Dauerstrom von 0,7A. Damit können die meisten modernen 5-poligen Motoren wie die von Fleischmann®, Brawa®, ROCO®, Mehano®, Electrotren, Bemo, Liliput oder PCM problemlos angetrieben werden.
Für die Rundmotoren von Märklin® oder Fleischmann® empfehlen wir den LokPilot V3.0

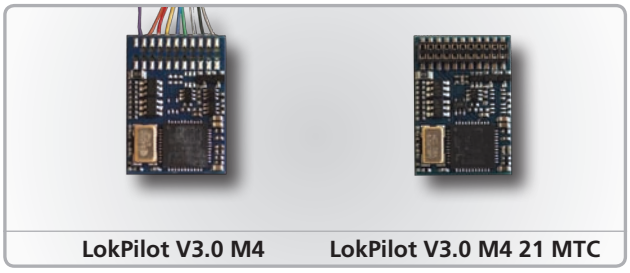
Mit welchen Zentralen kann der LokPilot Basic verwendet werden?
Der LokPilot Basic arbeitet mit allen Zentralen, die das NMRA/DCC System verwenden, z.B. ROCO® Lokmaus II / III, Fleischmann® Lok Boss und Twin Center, Uhlenbrock Intelibox und Daisy, Lenz® digital plus, Digitrax, Zimo, ZTC control und anderen. Weil die Anzahl der Einstellparameter einerseits übersichtlich und andererseits nur zweistellige Werte benötigt werden, klappt das Programmieren mit allen DCC-Zentralen.

Was kann denn der LokPilot mehr als der LokPilot Basic?
Einiges. Der LokPilot kennt 4-stellige Adressen und kann Traktionsadressen vergeben (Consist mode). Der LokPilot V3.0 / V4.0 bringt genügend Ausgangsleistung für ältere Fleischmann®- oder Märklin®-Rundmotoren oder zweimotorige Loks mit.
LokPilot V4.0 bringen vier Funktionsausgänge mit und können in der Helligkeit individuell eingestellt und mit Lichteffekten wie Blinklicht oder Feuerbüchsenflackern versehen werden. Weiterhin können Sie die Funktionstastenbelegung frei wählen. Mit dem LokPilot V4.0 können Sie die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit im Analogbetrieb einstellen.
Der LokPilot V4.0 spricht darüber hinaus auch das Motorola®-Protokoll und kann auf analogen Wechselstromanlagen verwendet werden.

Bestellinformationen

52690	LokPilot Basic DCC+DC, 88mm Kabelbaum mit 8-poligem Stecker (NEM652)
52692	LokPilot Basic DCC+DC, mit 21MTC Schnittstelle

Der LokPilot V3.0 M4 - Das Allroundtalent



LokPilot V3.0 M4 | LokPilot V3.0 M4 21 MTC

Der LokPilot M4 ist von Grund auf speziell für Märlin® systems Zentralen entwickelt worden. In ihm spiegelt sich die jahrelange Erfahrung, die ESU beim Bau von Digitaldecodern gesammelt hat.

Betriebsarten

Der LokPilot M4 ist ein echter Multiprotokoll-Decoder: Neben seinem Haupteinsatzgebiet in Verbindung mit M4-Zentralen kann er problemlos sowohl mit Motorola®-Zentralen (z.B. Märklin® 6021®), als auch auf konventionellen Anlagen mit Wechselstromtrafo eingesetzt werden. Der LokPilot M4 erkennt die Betriebsart vollautomatisch und schaltet „on-the-fly" um.

Motorsteuerung

Der LokPilot M4 kann mit Gleich- und Glockenankermotoren direkt umgehen, Allstrommotoren können mit HAMO-Magneten umgebaut werden. Der Motor wird extrem leise und schonend mit 40 kHz PWM-Frequenz angetrieben. Zusammen mit den 128 mfx®-Fahrstufen und der Lastregelung der vierten Generation wird ein bisher unerreichtes Fahrverhalten realisiert.

Analogbetrieb

Der LokPilot M4 läuft auch auf analogen Wechselstromanlagen. Sogar die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit kann individuell begrenzt werden. Endlich können Sie Ihre alten, viel zu schnellen Loks bremsen!

Funktionen

Es stehen 4 Funktionsausgänge zur Verfügung, die sich individuell mit einer Funktion belegen und dimmen lassen. Neben Blinklicht , Blitzer und Wechselblinker steht ein Mars Light ebenso zur Verfügung wie ein Gyro Light.

Einstellen

Der LokPilot M4 kann an jede Lok und Betriebsart angepasst werden. Hierzu können Sie die Parameter mit den systems Zentralen komfortabel verändern – direkt während des Fahrens, ohne die Lok öffnen oder auf ein „Programmiergleis" stellen zu müssen. Möglich macht es die eingebaute, echte bidirektionale Kommunikation zwischen geeigneter Zentrale (z.B. ESU ECoS oder Märklin® Central Station und Decoder. Für Eigentümer einer 6020®, 6021®oder Delta Zentrale beherrscht der LokSound M4 Decoder die bewährte, einfach beherrschbare Einstellprozedur.

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

Zukunft eingebaut

Die interne Software des Decoder kann bei Bedarf durch eine neue Firmware ersetzt werden.

Was ist M4?

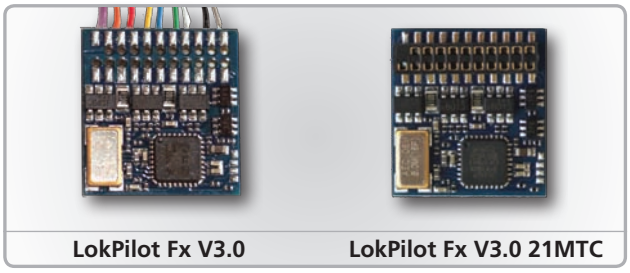
Sie werden an vielen Stellen im Katalog den Begriff und das Logo „M4" finden und sich zu Recht fragen, was es damit auf sich hat.
Die Antwort auf diese Frage ist ganz einfach: M4 ist die Bezeichnung, die ESU ab 2009 für die Implementierung eines Datenprotokolls in seinen Decodern gewählt hat. Decoder mit M4-Protokoll sind 100% kompatibel mit mfx®-fähigen Zentralen. An solchen Zentralen (z.B. Märklin® central station®) werden diese sich genau so automatisch anmelden und an allen Spielfunktionen teilnehmen können wie mfx®-Decoder. Umgekehrt werden alle ESU Zentralen mit M4 natürlich auch alle (Märklin und ESU) mfx® Decoder erkennen und ohne Einschränkung wie bisher problemlos nutzen können. Das kann Ihnen ESU als (Mit-)Erfinder von mfx® garantieren.
Also: Die Technik bleibt unverändert, nur der Name ist neu.

Technische Daten LokPilot V3.0 M4	
Betriebsarten	M4 mit 128 Fahrstufen
	Digital Motorola® (alt und neu) mit 14 oder 28 Fahrstufen, bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart
	Unterstützung der Märklin® Bremsstrecke. Falschfahrbit. Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang sowie Anfahr- und Bremsverzögerung einzeln per Taste schaltbar.
Fahrtreglerteil	1,1 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Dimensionen	23,5mm x 15,5mm x 5,5mm

Bestellinformationen

61600	LokPilot V3.0 M4 Multiprotokolldecoder, (M4 / Motorola®), mit 8-poligem Stecker nach NEM 652
61601	LokPilot V3.0 M4 Multiprotokolldecoder, (M4 / Motorola®), mit 21MTC-Schnittstelle

Der LokPilot Fx V3.0 – Es gibt viel zu schalten



LokPilot Fx V3.0 | LokPilot Fx V3.0 21MTC

Mit dem LokPilot Fx V3.0 können motorlose Fahrzeuge digitalisiert werden. Hierzu bringt der LokPilot Fx V3.0 sechs Funktionsausgänge mit, mit denen typische Funktionen wie Innenraumbeleuchtung, Rangierkupplung oder fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht in Waggons oder Funktionsmodellen geschaltet werden können.

Selbstverständlich ist der LokPilot Fx V3.0 Multiprotokollfähig und mit 17,5 mm x 15,0mm klein genug für den Einbau in fast alle Modelle. Der LokPilot Fx V3.0 wird in zwei Varianten geliefert: Neben der »klassischen« Ausführung mit 8-poligem NEM 652 Kabelbaum ist auch eine Variante für das 21MTC-Interface erhältlich.

Betriebsarten

Der LokPilot Fx V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot Fx V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Analogbetrieb

Selbstverständlich sind mit dem LokPilot Fx V3.0 ausgestattete Fahrzeuge auch im Analogbetrieb uneingeschränkt verwendbar.

Funktionen

Der LokPilot Fx V3.0 bringt sechs Funktionsausgänge mit jeweils 250 mA Belastbarkeit mit, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle. Ein zeitgesteuerter Hochfrequenzausgang für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F12 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt.

Einstellen

Der LokPilot Fx V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und central station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoSZentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

Zusammenspiel

Der LokPilot Fx V3.0 ist optimal auf eine Zusammenspiel mit den LokSound V3.5 und den LokPilot V3.0 Decodern ausgelegt: So ist es beispielsweise möglich, die Lok eines Triebzuges mit einem LokSound V3.5 Decoder und den Steuerwagen mit einem LokPilot Fx V3.0 auszustatten. Gleiche Adresse vorausgesetzt verhalten sich beide absolut identisch. Die identische Anordnung der CVs erleichtert die Abstimmung der beiden Decoder.

RailCom®

Ab Werk ist RailCom® aktiviert. Sie können mit einer entsprechend ausgestatteten Zentrale wie unserer ECoS direkt auf dem Hauptgleis CVs auslesen

Schutz

Alle Funktionsausgänge sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

Zukunft eingebaut

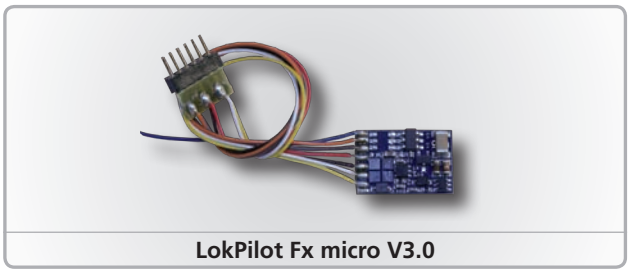
Der LokPilot Fx V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Software-Funktionen können auf diese Weise mit Hilfe des ESU LokProgrammers stets nachgerüstet werden.

Technische Daten auf Seite 61.

Bestellinformationen

52620	LokPilot Fx V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 8-poligem Stecker nach NEM652
52621	LokPilot Fx V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 21MTC-Schnittstelle

Der LokPilot Fx micro V3.0 - Praktisch klein



LokPilot Fx micro V3.0

Mit dem LokPilot Fx micro V3.0 können motorlose Fahrzeuge digitalisiert werden, für die der LokPilot Fx V3.0 zu groß ist. Hierzu bringt der LokPilot Fx micro V3.0 vier Funktionsausgänge mit, mit denen typische Funktionen wie Innenraumbeleuchtung, Rangierkupplung oder fahrtrichtungsabhängiges Spitzenlicht in Waggons oder Funktionsmodellen geschaltet werden können. Selbstverständlich ist der LokPilot Fx micro V3.0 Multiprotokollfähig und mit 13,5mm x 9,0mm x 3,5mm klein genug für den Einbau in fast alle Modelle. Der Decoder wird mit 6-poligem NEM-651 Stecker und Kabelbaum geliefert.

Betriebsarten

Der LokPilot Fx micro V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Der Decoder erkennt die Fahrstufenzahl automatisch. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden oder eine Traktionsadresse vergeben. Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot Fx micro V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC, Selectrix®) kann der LokPilot Fx micro V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln.

Analogbetrieb

Mit dem LokPilot Fx micro V3.0 ausgestattete Fahrzeuge auch im Analogen Gleichstrombetrieb uneingeschränkt verwendbar.

Funktionen

Der LokPilot Fx micro V3.0 bringt vier Funktionsausgänge mit jeweils 140 mA Belastbarkeit mit, die sich individuell mit einer Funktion belegen lassen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Marslight oder Gyra light für US-Modelle.

Ein zeitgesteuerter Hochfrequenzausgang für Digitalkupplungen steht ebenfalls zur Verfügung. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen. Jeder Funktionsausgang kann im DCC-Betrieb auf jede beliebige Funktionstaste zwischen F0 und F12 gelegt werden. Im Motorola®-Betrieb werden F0 bis F8 erkannt.

Einstellen

Der LokPilot Fx micro V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot Fx micro V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur. Im Motorola®-Betrieb vorgenommene Änderungen wirken hierbei auch im DCC-Betrieb und umgekehrt. Besonders komfortabel ist das Einstellen der Parameter für Besitzer unserer ECoS Zentrale: Auf dem großen Bildschirm werden alle Möglichkeiten im Klartext angezeigt und können auf einfachste Weise geändert werden – sogar während des Betriebs!

Zusammenspiel

Der LokPilot Fx micro V3.0 ist optimal auf eine Zusammenspiel mit den LokSound V3.5 und den LokPilot V3.0 Decodern ausgelegt: So ist es beispielsweise möglich, die Lok eines Triebzuges mit einem LokSound V3.5 Decoder und den Steuerwagen mit einem LokPilot Fx micro V3.0 auszustatten. Gleiche Adresse vorausgesetzt verhalten sich beide absolut identisch. Die identische Anordnung der CVs erleichtert die Abstimmung der beiden Decoder.

RailCom®

Ab Werk ist RailCom® aktiviert. Sie können mit einer entsprechend ausgestatteten Zentrale wie unserer ECoS direkt auf dem Hauptgleis CVs auslesen.

Schutz

Alle Funktionsausgänge sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

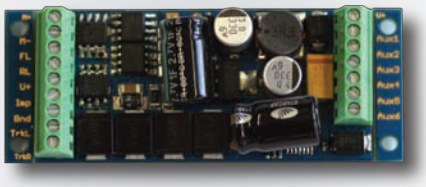
Zukunft eingebaut

Der LokPilot Fx micro V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Software-Funktionen können auf diese Weise mit Hilfe des ESU LokProgrammers stets nachgerüstet werden.

Technische Daten auf Seite 61.

Bestellinformationen	
52624	LokPilot Fx micro V3.0 Funktionsdecoder (MM/DCC/SX), mit 6-poligem Stecker nach NEM651 und Kabelbaum

Der LokPilot XL V3.0 - „PowerPack“ für den Garten



LokPilot XL V3.0

Der LokPilot XL V3.0 ist der würdige Nachfolger für die beiden LokPilot XL V1.0 Decoder: Natürlich bringt auch der »neue« eine Dauerausgangsleistung von 3.0A mit, darüber hinaus wurde aber kräftig gefeilt: Neben 8 (!) Funktionsausgängen zum Schalten von Sonderfunktionen gehört das integrierte »PowerPack« zur serienmäßigen Ausstattung jedes LokPilot XL V3.0 Decoders. Dank dieses Energiespeichers verlieren verschmutzte Schienen im Außenbereich endgültig ihre Schrecken!

Betriebsarten

Der LokPilot XL V3.0 beherrscht sowohl DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen als auch Motorola®. Lenz® LG100 bzw. ROCO® Bremsstrecken werden gleichermaßen unterstützt wie Zimos HLU-Befehle oder das Bremsen im Gleichstromabschnitt mit umgekehrter Polarität oder die Märklin® Bremsstrecke (auch für DCC). Sie können entweder kurze oder vierstellige Adressen verwenden.
Das Motorola®-Protokoll ermöglicht den Betrieb des LokPilot XL V3.0 Decoders mit Märklin® Zentralen 6020®, 6021®, Delta, mobile station® und Central Station®. Die Decoder beherrschen dabei die Adressen 01 – 255 und bleiben auf der Märklin®-Bremsstrecke korrekt stehen. Zwischen allen Betriebsarten (Motorola®, DCC, DC, AC) kann der LokPilot XL V3.0 vollautomatisch während des Betriebs wechseln und erkennt die Fahrstufen automatisch.

Motorsteuerung

Die Lastregelung der vierten Generation arbeitet mit bis zu 32 kHz Taktfrequenz und sorgt für einen extrem leisen, ruhigen Motorlauf besonders mit Glockenankermotoren. Ihre Loks werden dank 10-Bit Technik superlangsam kriechen. Die Lastregelung kann sehr einfach an verschiedene Motor- und Getriebekombinationen angepasst werden. Mit Dynamic Drive Control (DDC) begrenzen Sie den Einfluss der Lastregelung und können im Bahnhofs- und Weichenbereich feinfühlig regeln, während auf der Strecke die Lok bei Bergauffahrt vorbildgetreu langsamer wird.

Analogbetrieb

Mit dem LokPilot XL V3.0 können Sie im Analogbetrieb nicht nur die Anfahr- und Höchstgeschwindigkeit Ihrer Lok einstellen und bestimmen, welche der Funktionen aktiv sein soll: Sogar die Lastregelung ist aktiv!

Funktionen

Separat einstellbare Anfahr- und Bremszeiten, ein schaltbarer Rangiergang und eine abschaltbare Anfahr- und Bremszeit sind für den LokPilot XL V3.0 selbstverständlich. Da es in großen Loks erfahrungsgemäß viel zu schalten gibt, haben wir zusätzlich acht (!) Funktionsausgänge eingebaut. Jeder Ausgang lässt sich individuell mit einer Funktion belegen: Neben Blinklicht, Blitzer und Wechselblinker steht eine Feuerbüchsensimulation ebenso zur Verfügung wie Mars Light oder Gyro Light für US-Modelle. Alle Funktionsausgänge lassen sich individuell in 15 Stufen dimmen und einer Funktionstaste (f0 bis F15) zuweisen.

Einstellen

Der LokPilot XL V3.0 unterstützt alle DCC-Programmiermodi inklusive POM (Hauptgleisprogrammierung). Auch für Märklin®s Zentralen 6020®, 6021®, mobile Station® und Central Station® werden alle Einstellungen elektronisch vorgenommen. Für diese Zentralen beherrscht der LokPilot XL V3.0 Decoder eine bewährte, einfach beherrschbare Einstell-Prozedur.

Betriebssicherheit

Der LokPilot XL V3.0 bietet mit seinem integrierten »PowerPack« einen Energiespeicher, der bei Stromunterbrechungen die Versorgung von Motor und Decoder für bis zu 1 Sekunde sicherstellt. Dieser wichtige Beitrag zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Garten ist dabei denkbar einfach anzuwenden: Dank Ausstattung ab Werk macht der Decoder alles vollautomatisch!

Schutz

Alle Funktionsausgänge und der Motoranschluss sind gegen Überlastung und Kurzschluss geschützt.

RailCom®

Ab Werk ist RailCom® aktiviert. Sie können mit einer entsprechend ausgestatteten Zentrale wie unserer ECoS direkt auf dem Hauptgleis CVs auslesen.

Zukunft eingebaut

Der LokPilot XL V3.0 Decoder ist firmwareupdate-fähig. Neue Softwarefunktionen lassen sich auf diese Weise leicht nachrüsten.

Technische Daten auf Seite 61.

Bestellinformationen

51702	LokPilot XL V3.0 Multiprotokolldecoder (DCC/MM/SX), mit Schraubklemmen

Technische Daten - LokPilot Decoder

Technische Daten LokPilot V4.0 und LokPilot V4.0 DCC

Betriebsarten V4.0	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailComPlus® Kommunikation
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Selectrix® Fahrbetrieb
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken, Lenz ABC Bremsmodus und ZIMO® HLU Befehle
	Falschfahrbit
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Betriebsarten V4.0 DCC	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailComPlus® Kommunikation
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Roco® Bremsstrecken, ABC Bremsmodus
	Falschfahrbit
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Fahrtreglerteil	1,1 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 20 / 40 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 5. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	4 Ausgänge mit je 250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 500mA. Ausgänge kurzschlußfest
	2 Logikausgänge, serielles Protokoll, Anschluss für »PowerPack«
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Dimensionen	21,4mm x 15,5mm x 5,5mm

Technische Daten LokPilot Fx V3.0

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom® Kommunikation.
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken.
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Funktionsausgänge	6 Ausgänge
	250mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 750mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping, F1 bis F12)
Dimensionen	17,5mm x 15,5mm x 5,5mm

Technische Daten LokPilot Fx micro V3.0

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu) (kein analog AC!)
	Selectrix® System
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
Funktionsausgänge	4 Ausgänge
	140mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Dimensionen	13,5mm x 9,0mm x 3,5mm

Technische Daten LokPilot Basic V1.0

Betriebsarten	NMRA/DCC mit 14, 28, 128 Fahrstufen
	2-stellige Adressen (Ab Produktion Sommer 2007 auch 4-stellige, lange Adressen!)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart
	Unterstützung der Lenz® LG 100 und Roco® Bremsstrecken
Fahrtreglerteil	0,7 A Dauerbelastbarkeit. Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 31,25 kHz Taktfrequenz Motorausgang gegen Überlast geschützt
Funktionsausgänge	3 Ausgänge, davon 2 für die Lichtfunktion
	180 mA Belastbarkeit pro Ausgang. Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 350 mA. Ausgänge kurzschlussfest
	Rangiergang schaltbar. Anfahr- und Bremsverzögerung abschaltbar
Dimensionen	25,5mm x 15,5mm x 4,5mm (NEM652)
	24,5mm x 15,5mm x 5,5mm (21MTC)

Technische Daten LokPilot XL V3.0

Betriebsarten	DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailCom®
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu), bis zu 255 Adressen im Motorola®-Betrieb
	Selectrix® Fahrbetrieb.
	Analog Gleichspannung (abschaltbar). Analog Wechselspannung (abschaltbar)
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken und ZIMO® HLU Befehle
	Falschfahrbit / Speicherung der Betriebszustände
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Fahrtreglerteil	3,0 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- Glockenanker- und Wechselstrommotoren (mit Permanentmagnet)
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 16 / 32 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 4. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	8 Ausgänge
	600mA Belastbarkeit pro Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 2000mA. Ausgänge kurzschlußfest
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Powermanagement	Eingebauter "PowerPack" Energiespeicher zur Überbrückung stromloser Abschnitte
Dimensionen	55mm x 25mm x 10mm

Technische Daten LokPilot micro V4.0 und V4.0 DCC

Betriebsarten V4.0	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen. RailComPlus® Kommunikation
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Digital Motorola® (alt und neu) (kein analog AC!)
	Selectrix® System
	Analog Gleichspannung (abschaltbar).
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100, Märklin®, Roco® Bremsstrecken, Lenz ABC Bremsmodus
	Falschfahrbit
	Intelligenter Programmiermodus mit Märklin® 6021®
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Betriebsarten V4.0 DCC	NMRA/DCC mit 14, 28 und 128 Fahrstufen, DCC RailComPlus® Kommunikation.
	DCC 2-stellige und 4-stellige Adressen (kurze und lange Adressen)
	Analog Gleichspannung (abschaltbar).
	Automatische Erkennung der Betriebsart und DCC-Fahrstufeneinstellung.
	Unterstützung der Lenz® LG100 und Roco® Bremsstrecken, Lenz ABC Bremsmodus
	Falschfahrbit
	Rangiergang und Anfahr- und Bremsverzögerung per Taste schaltbar
Fahrtreglerteil	0,75 A Dauerbelastbarkeit
	Anschluss von Gleichstrom- und Glockenankermotoren
	Geräuschlose, motorschonende Ansteuerung mit 40 / 20 kHz Taktfrequenz
	Motorausgang gegen Überlast geschützt. Lastregelung der 5. Generation (abschaltbar)
Funktionsausgänge	2 Ausgänge, je 150mA Belastbarkeit je Ausgang
	Summenstrom aller Funktionsausgänge ca. 280mA. Ausgänge kurzschlußfest
	2 Logikausgänge. Anschlussmöglichkeit für »PowerPack«
	Belegung der Funktionsausgänge frei wählbar (function mapping)
Dimensionen	10,5mm x 8,1mm x 2,8mm (Next18: 15,0mm x 9,5mm x 2,8mm)

PowerPack für LokPilot & LokSound V4.0

PowerPack Energiespeicher

Energie

Das ESU PowerPack kann optional an alle LokPilot V4.0, LokPilot micro V4.0, LokSound V4.0 oder LokSound micro V4.0 Decoder angeschlossen werden und versorgt Ihre Lokomotive beim Überfahren von Dreckstellen und langen Weichenstraßen zuverlässig mit Energie.

Es werden sowohl die Geräusch- als auch die Licht- und Motorfunktionen gepuffert und sorgen so dafür, dass Ihre Modelle je nach Stromverbrauch bis zu 3 Sekunden ohne Strom weiterfahren können.

Das PowerPack besitzt eine integrierte Ladeschaltung und wird vom Decoder kontrolliert. Es kann daher auch beim Programmieren in der Lok verbleiben. Der Ladestrom ist darüber hinaus begrenzt, um einer übermäßigen Belastung Ihres Boosters vorzubeugen, falls mehrere Modelle im Einsatz sind.

Die Pufferzeit kann mittels einer CV decoderseitig beschränkt werden, damit rote Signale auch zu einem genauen Signalhalt führen.

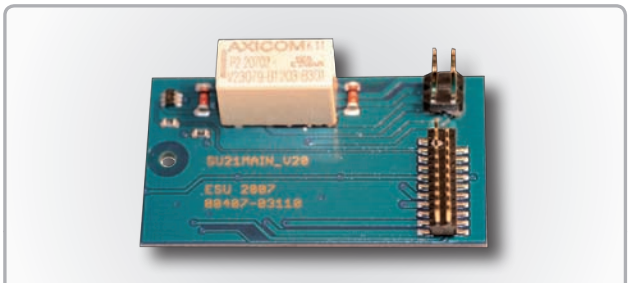
Die Größe des PowerPack von ca. 22 x 10 x 8 mm muss beim Einbau allerdings berücksichtigt werden.

Zwischen Decoder und PowerPack ist eine 3-polige Kabelverbindung erforderlich.

Bestellinformationen

NEU 54670 PowerPack, Energiespeicher für LokPilot V4.0, LokSound (micro) V4.0 Decoder

Schleiferumschaltung



Schleiferumschaltungsplatine

Viele Triebwagen sind an beiden Enden mit einem Schleifer versehen. Für eine ordnungsgemäße Funktion in Blockstellen und für das rechtzeitige Anhalten vor roten Signalen ist es unerlässlich, dass abhängig von der Fahrtrichtung nur ein Schleifer zur Stromversorgung des Decoders herangezogen wird.

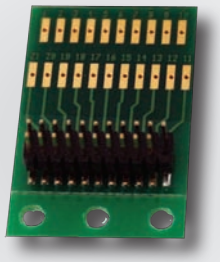
Hierfür sorgt die Schleiferumschaltung: Sie wird zwischen die Stromabnehmer und eine LokPilot bzw. LokSound V3.5 Decoder mit 21MTC-Schnittstelle gehängt. Diese erzeugen ein Steuersignal, das die Schleiferumschaltelektronik auswertet und den „richtigen“ Schleifer schaltet. Das klappt perfekt im Digital- und Analogbetrieb.

Bestellinformationen

51966 Schleiferumschaltungsplatine für die Verwendung mit LokSound V3.5, LokSound V4.0 / LokPilot V3.0, LokPilot V4.0 Decodern mit 21MTC- Schnittstelle

Adapterplatinen

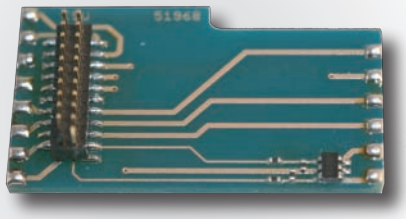
21MTC Adapterplatine



21 MTC Adapterplatine

Die Adapterplatine bietet eine Aufnahmemöglichkeit für Decoder mit 21MTC-Schnittstelle. Dieser Decoder wird einfach aufgesteckt. Auf der anderen Seite ermöglichen 21 Lötaugen ein sauberes verdrahten Ihrer Lok. Mithilfe dieser Adapterplatine können Sie einen sauberen Umbau durchführen und die zusätzlichen Funktionen der 21MTC-Schnittstelle (z.B. Lautsprecherausgänge) nutzen.

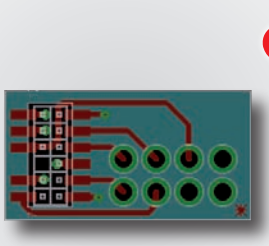
21MTC Adapterplatine 2



21MTC Adapterplatine 2

Die 21MTC Adapterplatine eignet sich, wenn Sie eine Lok ohne Schnittstelle digitalisieren möchten, aber den Decoder nicht frei verdrahten wollen oder mehr als 4 Funktionsausgänge an Ihrem LokPilot oder LokSound Decoder nutzen möchten.
Diese Adapterplatine ahmt die typische Bauform des Märklin® 6090x Decoders nach und kann überall dort eingebaut werden, wo auch dieser Platz finden würde.
Der Decoder mit 21MTC-Schnittstelle (bevorzugt ESU LokPilot bzw. LokSound) wird einfach auf die Platine aufgesteckt. Ausgangsseitig bietet dieser Adapter bereits verlötete Kabel (ca 20cm Länge) für alle erforderlichen Kontakte. Die Verdrahtung Ihrer Lok ist somit ein Kinderspiel. Für die Funktionen AUX3 und AUX4, welche auf den Decodern als Logikausgänge ausgeführt sind, sind Leistungsverstärker (je ca. 250 mA) mit an Bord, so dass Sie mit ESU Decodern insgesamt bis zu 6 physikalische Funktionsausgänge zur Verfügung haben.

NEM652 Adapterplatine für Loks mit PluX12,16,22



Sie besitzen eine Lok mit einer PluX Buchse und möchten aber einen normalen Decoder mit 8-poligem NEM652 Stecker einbauen? Kein Problem mit dem ESU PluX Adapter. Dieses Adapter stecken Sie einfach in eine Lok mit PluX12, PluX16 oder PluX22 Buchse ein und können somit jeden gewünschten Decoder mit herkömmlicher 8-pol Buchse einsetzen.

Bestellinformationen		
	51967	Adapterlokplatine für die Verwendung mit LokSound V4.0, LokPilot V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle
	51968	Adapterlokplatine L-Form wie 6090x, mit AUX3+AUX4, für die Verwendung mit LokSound V4.0, LokPilot V4.0 mit 21MTC-Schnittstelle
NEU	51969	Adapterplatine, für Decoder mit 8-pol NEM652 Schnittstelle für Loks mit PluX12, 16, 22 Schnittstelle

Weiteres Zubehör

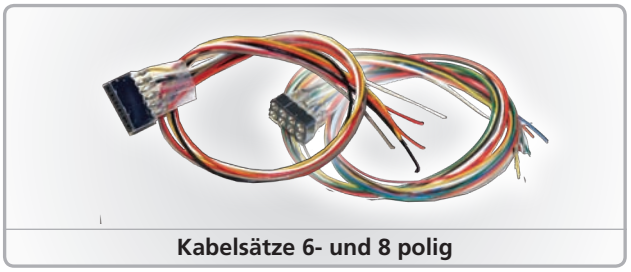
Dünne Kabel

Wer kennt das Problem nicht: Man ist gerade beim Umbauen von Loks und würde gerne einige Leitungen von der Dampflok zum Schlepptender verlängern. Dazu brauchen Sie aber möglichst dünne, möglichst flexible Litzen. Diese sind aber gar nicht so einfach zu erhalten. Auf vielfachen Wunsch unserer Kunden können wir Ihnen ab sofort aus der Klemme helfen: Wir bieten Ihnen superdünne Litzen AWG 36 (!) mit nur 0.5mm Außendurchmesser in allen gängigen DCC-Farben.

Dünne Kabel

Kabelsätze

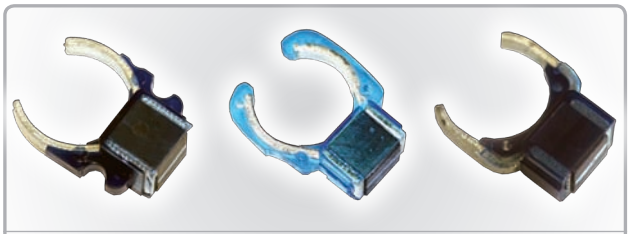
Wenn die umzubauende Lok keine Digitalschnittstelle besitzt, Sie aber den Schnittstellenstecker des Decoders nicht abschneiden möchten, so helfen Ihnen unsere Kabelsätze 51950 bzw. 51951: Bauen Sie zuerst einen passenden Kabelbaum ein und stecken Sie dann den Decoder einfach ein. So digitalisieren die Profis!



Kabelsätze 6- und 8 polig

Permanentmagnete

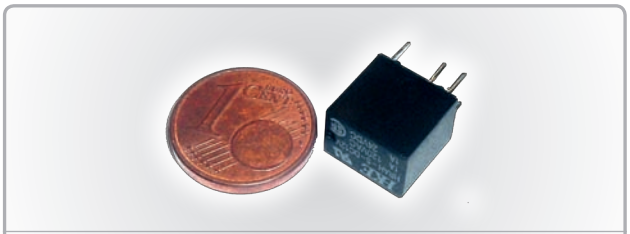
Für den Umbau alter Märklin® Allstrommotoren benötigen Sie einen Permanentmagneten. Er ersetzt die bisherige Feldwicklung und verhilft Ihren alten Loks in Verbindung mit einem Lok-Sound oder LokPilot Decoder zu einem Fahrverhalten, das Sie den Loks nie zugetraut hätten! Wir liefern drei verschiedene Magnete, welcher genau benötigt wird, hängt vom Ankertyp ab. Die Nummer des Ankers finden Sie im Ersatzteilblatt, welches Sie auch online auf der Märklin® Homepage abrufen können.



51960 **51961** **51962**

Miniaturrelais

Mit unserem kleinen Schaltrelais lassen sich Lasten schalten, die mehr Strom benötigen als ein Funktionsausgang des Decoders leisten kann. Schalten Sie in diesem Fall einfach das Relais dazwischen.



Miniaturschalt-Relais

Bestellinformationen

51940	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe weiss
51941	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe violett
51942	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe schwarz
51943	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe rot
51944	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe orange
51945	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grün
51946	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe grau
51947	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe gelb
51948	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe braun
51949	Hochflexibles Kabel, Durchmesser 0,5mm, AWG36, 10m Wickel, Farbe blau
51950	Kabelsatz mit 8-poliger Buchse nach NEM 652, DCC Kabelfarben, 300mm Länge
51951	Kabelsatz mit 6-poliger Buchse nach NEM 651, DCC Kabelfarben, 300mm Länge
51960	Permanentmagnet wie 220560, für Anker 217450, D=24.5mm, für Motorschilder 216730, 211990, 228500
51961	Permanentmagnet wie 220450, für Anker 200680, D=18.0mm, für Motorschild 204900
51962	Permanentmagnet wie 235690, für Anker 231440, D=19,1mm, für Motorschild 231350
51963	Ampere Miniatur Schaltrelais, 16Volt

Innenbeleuchtungen von ESU - Einfach erhellend

Mit den LED Waggoninnenbeleuchtungen von ESU können Sie Ihre Personenwagen mit einer vorbildgetreuen, gleichmäßigen Beleuchtung nachrüsten. Die Waggoninnenbeleuchtungen gibt es in drei verschiedenen Ausführungen passend zum gewünschten Einsatzort:

255mm Länge, 9mm Breite

Innenbeleuchtungsset für Spur N, TT, H0

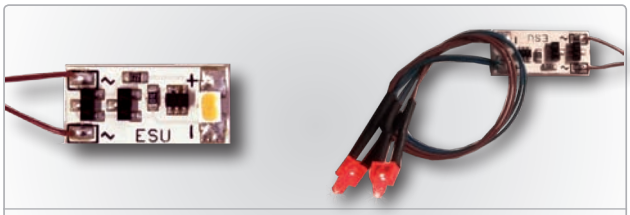
Die für die Spurweiten N, TT und H0 gedachten, 255mm langnen Beleuchtungen werden in zwei Ausführungen angeboten: Mit warmweißen LEDs (50700) oder mit gelben LEDs (50702).

380mm Länge, 15mm Breite

Innenbeleuchtungsset für Spur G, 1

Die lange Waggoninnenbeleuchtung mit der Artikelnummer 50703 ist für den Einsatz in Spur-1 Fahrzeugen gedacht. Sie bringt sowohl weiße als auch gelbe LEDs, die getrennt voneinander in der Helligkeit einstellbar sind, mit. Damit können Sie erstmalig den gewünschten Farbton selbst einstellen! Dank Digitalschnittstelle (21MTC) kann ein LokPilot Fx Funktionsdecoder jederzeit einfach nachgerüstet werden.

Schlusslicht & Führerstand



Innenbeleuchtung Führerstand & Schlusslichter

Kleine, einfach einzubauende Bausteine für Führerstände bzw. Schlusslichter sind ebenfalls erhältlich.

Die ESU Beleuchtungen bieten Ihnen entscheidende Vorteile:

Warmweiße LEDs
SMD LEDs neuester Bauart sorgen für eine gleichmäßige Ausleuchtung der Wagen bei extrem geringem Stromverbrauch.

Konstante Spannung
Dank eingebauter Spannungsregelung bleibt die Helligkeit auch bei konventionellem Fahrbetrieb nahezu konstant.

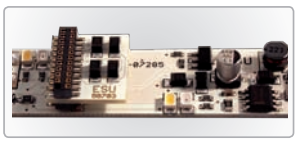
Einstellbare Helligkeit
Mit Hilfe eines Einstellreglers können Sie die Helligkeit individuell nach Ihren Wünschen einstellen.

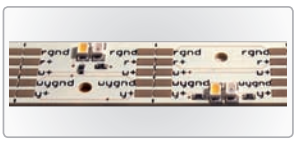
Längenvariabel
Die Beleuchtungen können nahezu beliebig gekürzt werden und passen auf diese Weise in die Wagen aller Hersteller.

Pufferkondensator
Die 255mm langen Beleuchtungen beinhalten einen Pufferkondensator zur Überbrückung kleiner Stromunterbrechungen.

PowerPack
Zur Überbrückung längerer Stromunterbrechungen kann an den Beleuchtungen mit 255mm Länge ein optionales „PowerPack" angeschlossen werden. Dieser Kondensator mit extrem hoher Kapazität ist in der 380mm Beleuchtung serienmäßig.

Schlusslicht inklusive
Jede Beleuchtung bringt gleichzeitig ein rotes Schlusslicht mit. Dieses kann bei Nichtgebrauch leicht entfernt werden.





Bestellinformationen

50700	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, 11 LEDs, „Warm White". Für Spur N,TT, H0
50702	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 255mm, 11 LEDs, „Gelb". Für Spur N,TT, H0
50703	Innenbeleuchtungs-Set mit Schlusslicht, 380mm, 32 LEDs, „Weiss / Gelb", PowerPack, Spur 1,G
50704	Innenbeleuchtung, Führerstand, 1 LED, „Warm White"
50705	Innenbeleuchtung, Schlusslicht, 2 LED, „Rot"
50706	Innenbeleuchtung, PowerPack Energiespeicher, 2er Pack

Lautsprecher

Ein wichtiger Teil des LokSound Systems ist der Lautsprecher.

Daher verwenden wir nur speziell entwickelte, auf die Sounddecoder abgestimmte Lautsprecher. Hier gilt die alte Binsenweisheit: Je größer der Lautsprecher, desto besser der Klang.
Aus diesem Grund bieten wir Lautsprecher in verschiedensten Größen an. Einer davon wird bestimmt in Ihre Lok passen. Sollte der Platz einmal nicht ausreichen, kann man den Lautsprecher auch in einem „Geisterwagen" direkt hinter der Lok einbauen.
Unerlässliches Zubehör ist die Schallkapsel, die der Lautsprechermembrane den nötigen Schalldruck gibt und zum Lieferumfang der meisten Lautsprecher gehört.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Lautsprecher in Ihr Modell passt, dann empfehlen wir generell, die Lok zu öffnen und mit Lineal selbst nachzumessen. Wir können keine generellen Empfehlungen zu den Lautsprechergrößen abgeben, weil Lokhersteller oftmals (stillschweigend) das Innenleben ändern. Verlassen Sie sich daher am besten auf Ihre eigene Beobachtung!

Beim Aussuchen des Lautsprechers ist der verwendete Decodertyp entscheidend. Je nach Decoder, sind unterschiedliche Lautsprecher passend:

LokSound V4.0 und LokSound micro V4.0 Decoder benötigen die neuen Lautsprecher mit 4 Ohm Impedanz. Mit den bisherigen 100 Ohm Lautsprechern werden Sie kaum etwas hören.
Umgekehrt dürfen Sie für den bisherigen LokSound V3.5 keinesfalls 4 Ohm Lautsprecher verwenden. Dies könnte den Decoder zerstören! Bei einem Decodertausch muss also der Lautsprecher ggf. mitgetauscht werden. Obacht!

Für LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0

13mm | 16x25mm | 16mm

20mm | 23mm

28mm | 20x40mm

Bestellinformationen Lautsprecher LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0

NEU	50327	Zwei Lautsprecher 16mm, oval, 8 Ohm, 1~2W, mit gemeinsamer Schallkapsel
NEU	50328	Zwei Lautsprecher 13 mm, 8 Ohm, rund, 1~2W mit Schallkapsel
NEU	50330	Lautsprecher 16mm x 25mm, rechteckig, 4 Ohm, mit Schallkapsel
NEU	50331	Lautsprecher 20mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel
NEU	50332	Lautsprecher 23mm, rund, 4 Ohm, 1~2W, mit Schallkapsel
NEU	50333	Lautsprecher 28mm, rund, 4 Ohm, 1~2 Watt, mit Schallkapsel
NEU	50334	Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 4 Ohm, mit Schallkapsel

Für LokSound V3.5, LokSound micro V3.5, LokSound V3.0 M4

13mm 16x25mm 16mm

Für die bewährten LokSound V3.5, LokSound micro V3.5 und LokSound V3.0 M4 Decoder bieten wir Lautsprecher in den Größen 2x13mm (je 50Ohm), 2x16mm (je 50Ohm), 16x25mmm, 20mm, 23mm, 28mm, 20x40mm und 40mm an.

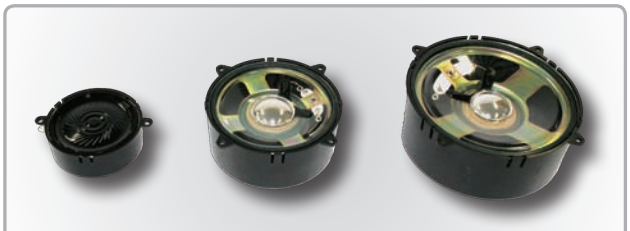
Aufgrund des internen Aufbaus dieser Decoder weisen diese eine speziell angepasste Impedanz von 100 Ohm auf. Es dürfen nur ausschließlich diese Lautsprecher verwendet werden!

20mm 23mm

28mm 20x40mm 40mm

Bestellinformationen Lautsprecher LokSound V3.5, LokSound micro V3.5, LokSound V3.0 M4	
50335	Lautsprecher 32mm, rund, 100Ohm, ohne Schallkapsel
50339	Zwei Lautsprecher 13mm, rund, 50 Ohm, mit Schallkapsel
50440	Lautsprecher 16x25mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50441	Lautsprecher 20mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50442	Lautsprecher 23mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50443	Lautsprecher 28mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50444	Lautsprecher 40mm, rund, 100 Ohm, mit Schallkapsel
50447	Zwei Lautsprecher 16mm, oval, je 50 Ohm, mit gemeinsamer Schallkapsel
50448	Lautsprecher 20mm x 40mm, rechteckig, 100 Ohm, mit Schallkapsel

Für LokSound XL V3.5



40mm 57mm 78mm

LokSound XL Decoder verwenden Lautsprecher mit 8 bis 32 Ohm Impedanz. ESU bietet Ihnen eine Auswahl in den Größen 40mm, 57mm und 78mm nebst Schallkapsel an sowie einige hochwertige Visaton-Lautsprecher ohne Schallkapsel.

Die Visaton Lautsprecher bieten eine bassstarke, hochwertige Audiowiedergabe, während sich die ESU Lautsprecher aufgrund ihrer Kunststoffmembrane auch für den Einsatz in Freilandfahrzeugen anbieten.

Bestellinformationen Lautsprecher LokSound XL V3.5	
50336	Lautsprecher Visaton SC4.7ND, 41x70mm, rechteckig, 8 Ohm
50337	Lautsprecher Visaton FRS5, 50mm, rund 8 Ohm
50338	Lautsprecher Visaton FRS8, 78mm, rund, 8 Ohm
50445	Lautsprecher 57mm, rund, 16 Ohm, mit Schallkapsel
50446	Lautsprecher 78mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel
50449	Lautsprecher 40mm, rund, 32 Ohm, mit Schallkapsel

LokProgrammer - Für Ihren ganz eigenen Sound

LokProgrammer

Wollen Sie die Geräusch-Kulisse Ihrer Lieblings-Lokomotive auf Ihrer Modellbahn erleben? Mit dem ESU LokProgrammer kein Problem! Einzige Voraussetzung: Ein PC mit Soundkarte, serieller Schnittstelle oder USB-Port und Windows XP oder Windows 7. Nehmen Sie einfach die Originalgeräusche Ihrer Lokomotive auf, und bearbeiten Sie sie dann am Computer nach.
Auch die Einstellungen aller ESU Decoder - also alle LokSound-, LokPilot - und SwitchPilot Decoder, können mit Hilfe des LokProgrammers ganz nach Ihrem Wunsch verändert werden - damit Ihrem persönlichen Eisenbahn-Feeling nichts mehr im Wege steht. Dank der grafischen Benutzeroberfläche von Windows gelingt die optimale Anpassung des Decoders auch ohne Programmier-Erfahrung. Nie war die Anpassung eines Digital-Decoders so einfach!

Einstellungen

Wichtigste Funktion des LokProgrammers ist das Abstimmen und Einstellen neuer Decoder. Hierbei ist es egal, ob es sich um einen DCC, Multiprotokoll- oder M4-Decoder handelt. Mit seiner Hilfe kann man jeweils bequem und einfach sämtliche Einstellungen des betreffenden Decoders verändern. Je nach Decoder variiert natürlich die Anzahl der zur Verfügung stehenden Optionen. Sie können sämtliche Digital-Parameter des Decoders wie Lokadresse, Anfahrtsbeschleunigung, Höchstgeschwindigkeit, Bremsverzögerung oder Lampenhelligkeit verändern. Darüber hinaus können Sie die Parameter der Motorlastregelung oder die Funktionstastenzuordnung verändern, Bremswegeinstellungen verändern oder Analogmodi verändern. Auch die Geschwindigkeitstabelle kann komfortabel mit der Maus manipuliert werden. Kurz: Alles, was der Decoder kann, wird angezeigt und kann verändert werden.
Selbstverständlich können Sie bei M4-Decodern auch Loksymbol, Funktionstastensymbole und den Loknamen bearbeiten, so wie er dann an der Zentrale auch angezeigt wird. Ist Ihr ESU-Decoder bereits RailComPlus® fähig, können Sie diese Werte auch dort anpassen.
Dabei können alle Optionen komfortabel eingestellt werden Es ist keine mühsame Eingabe von CVs an der Digitalzentrale mehr erforderlich!

Sound

Mit dem LokProgrammer können Sie darüber hinaus die Sounddaten jedes LokSound Decoders beliebig oft löschen und durch einen anderen Sound ersetzen. Hierzu bieten wir über 400 verschiedene, komplett abgestimmte Geräusche verschiedenster Baureihen und Typen zum Download an. Sie können aber auch einzelne Teile eines Soundprojekts verändern: Ihnen gefällt die Pfeife auf dem Decoder nicht? Dann ersetzen Sie die doch einfach durch eine der vielen anderen!

Geeignete Quellen sind neben den von uns angebotenen auch alle im Windows *.wav Format vorliegende Geräusche – auch Sprache oder Musik ist kein Problem für unsere Decoder! Mit Hilfe des LokProgrammers nutzen Sie die gesamte Flexibilität und Funktionalität, die Ihnen die LokSound Decoder bieten.

Testfahrt

Der LokProgrammer bietet Ihnen mit dem virtuellen Führerstand die Option, Ihre Loks schnell und einfach direkt an Ihrem Schreibtisch auszutesten. Er beherrscht neben Motorola® selbstverständlich sämtliche DCC-Modi und kann hier bis zu 28 Funktionstasten auslösen.

Firmwareupdate

LokProgrammer ist auch zum Update von Decodern hilfreich. Fast alle ESU-Decoder sind updatefähig, um bei Bedarf neue Softwareversionen aufspielen zu können. Hierzu benötigen Sie nur den LokProgrammer und die passende Software. Diese ist entweder separat erhältlich, oder in der LokProgrammer V4. Software enthalten. So halten Sie Ihre ESU-Decoder stets auf dem aktuellsten Stand der Entwicklung und profitieren von Produktverbesserungen.

Offen

Der LokProgrammer empfiehlt sich nicht nur für unsere ESU-Decoder: Viele namhafte Modellbahnhersteller rüsten mittlerweile ihre Loks ab Werk mit ESU-Decodern aus, die selbstverständlich ebenfalls - im Rahmen deren technischen Spezifikationen - mit Hilfe des LokProgrammers eingestellt und verändert werden können. Die Anschaffung eines LokProgrammers ist also in jedem Fall eine lohnende Investition!

Auch Decoder anderer Hersteller können mit dem LokProgrammer bearbeitet werden. Diese Decoder müssen allerdings vollständig der DCC-Spezifikation entsprechen und können nur im Einzel-CV Modus bearbeitet werden.

Anschluss

Und so einfach ist es für Sie: Der LokProgrammer ist eine kleine Programmierbox, die zwischen den PC und ein Programmiergleis geschaltet wird. Zum Anschluss benötigen Sie entweder eine freie serielle Schnittstelle oder Sie verwenden das beiliegende USB-Adapterkabel (funktioniert mit Windows XP oder Windows 7). Für die Stromversorgung liefern wir ein Steckernetzteil (500mA) gleich mit. Wer mehr Strom braucht (z.B. für Spur 1-Modelle) kann stattdessen auch einen herkömmlichen Modellbahntransformator benutzen.

Software

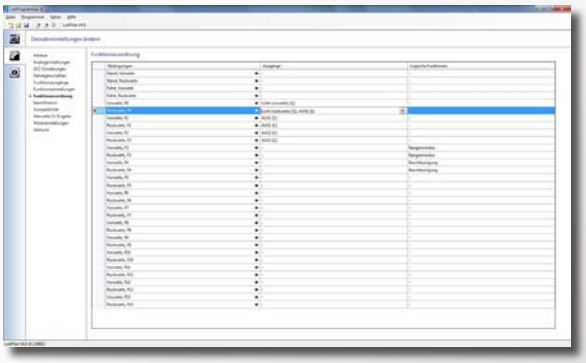
Dann starten Sie die besonders benutzerfreundliche LokProgrammer Software, die wir auf CD-ROM mitliefern. Für die neuen LokSound V4.0 & LokSound micro V4.0 Decoder bieten wir Ihnen die brandneue Software V4, die eigens für die neuen Decoder von Grund auf neu entwickelt wurde.
Diese läuft auf allen modernen Windows-Systemen unter Windows XP oder Windows 7. Stellen Sie die Lok mit ESU Decoder aufs Gleis und schon können Sie die Decoderdaten auslesen, verändern und neu programmieren. Das Programm erkennt automatisch, welchen Decoder Sie in Ihrer Lok verbaut haben.

Bestellinformationen

	53451	LokProgrammer Set bestehend aus LokProgrammer, Netzteil 12V, serielles Kabel, USB-Adapter und CD-ROM
NEU	51952	Kabel USB-A 2.0 FTDI auf RS232, 1.80m, für Lokprogrammer

Zukunft

Die LokProgrammer Software wird ständig weiter entwickelt. Die jeweils neueste Version steht immer auf unserer Homepage zum kostenlosen Download bereit.



NEU

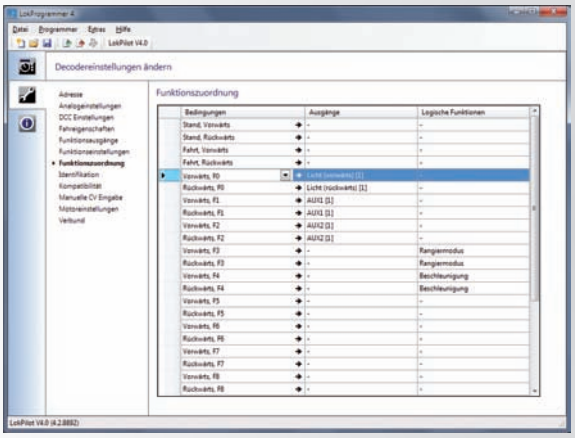
Weil moderne Rechner keine serielle Schnittstelle mehr haben, wird der LokProgrammer mit einem USB Adapterkabel geliefert.

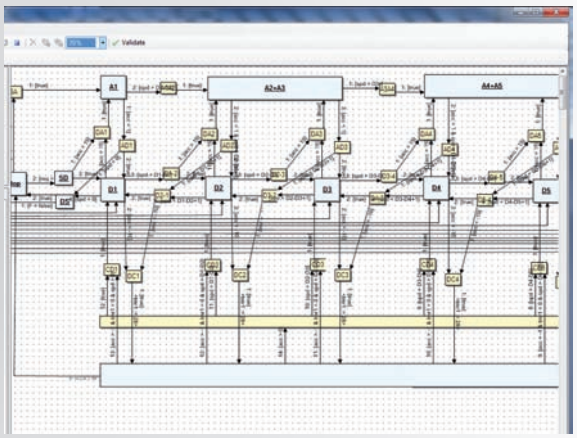
Seit Windows Vista und Windows 7 werden dazu Kabel mit USB 2.0 Unterstützung und einem Chip der Firma FTDI benötigt.

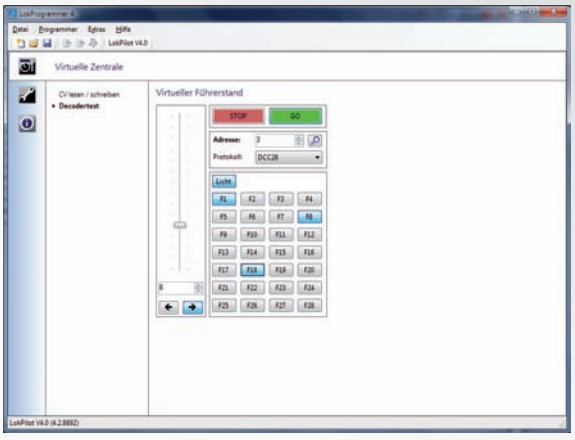
Die älteren, bis Ende 2009 verwendeten Kabel werden mit diesen Betriebssystemen aufgrund geänderter interner Strukturen von Windows nicht funktionieren.

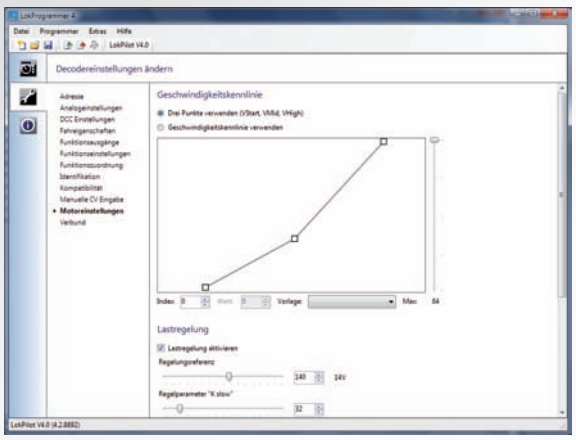
Wenn Sie Ihren LokProgrammer schon länger im Einsatz haben und einen Umstieg auf Windows 7 planen, brauchen Sie ein neues USB Kabel.

Dieses kann unter der Artikelnummer 51952 bei Ihrem Fachhändler bezogen werden.

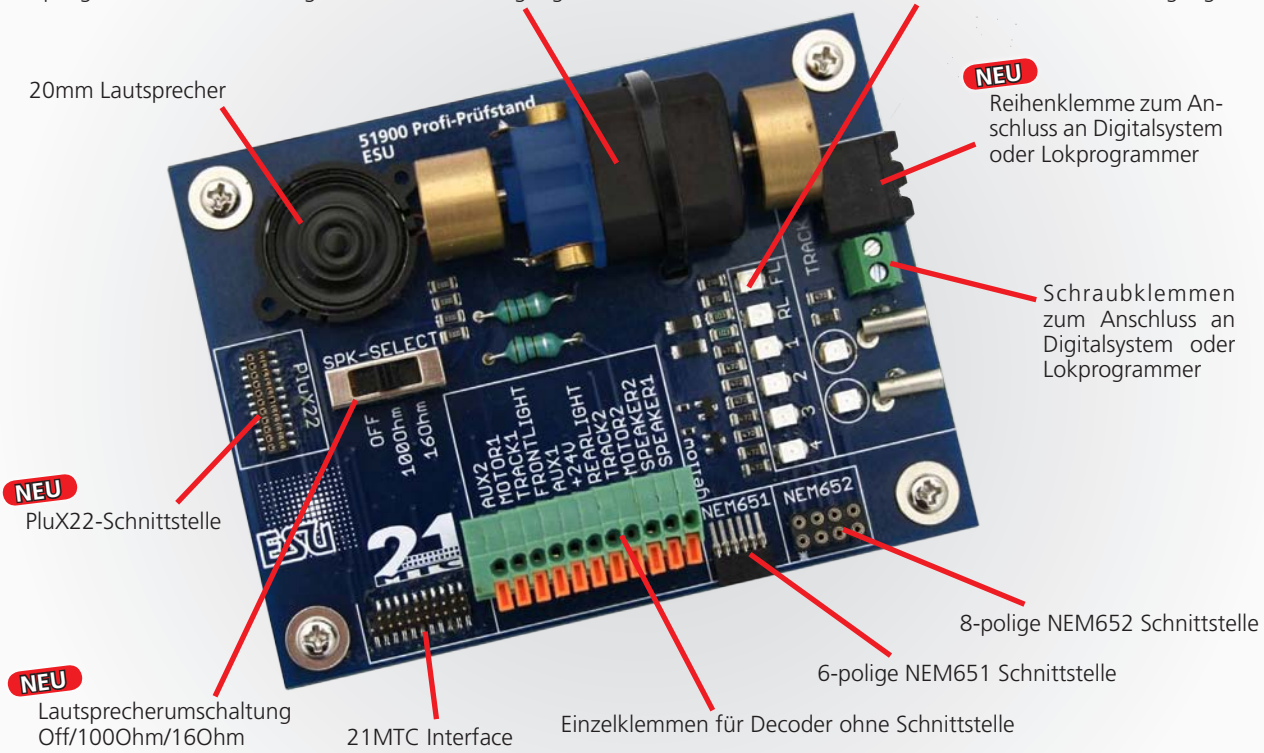








Profi-Prüfstand



Vielleicht kommt Ihnen die Situation bekannt vor: Da liegt ein Digitaldecoder vor Ihnen auf der Werkbank und Sie möchten vor dem komplizierten Einbau in die Lok gerne testen, ob der Decoder ordnungsgemäß funktioniert. Doch wie testen?

Der Profi-Prüfstand hilft Ihnen dabei: Der Profi-Prüfstand wird einfach an Ihre Digitalzentrale oder den LokProgrammer angeschlossen. Er erlaubt Ihnen, jeden Decoder ohne diverse Einflussfaktoren einer Lok zu testen.

Ausstattung

Um Ihnen dies so einfach wie möglich zu machen, bringt der Profi-Prüfstand wertvolle Ausstattungsmerkmale mit. Für den Anschluss des Decoders sind neben einer 6-poligen Schnittstelle nach NEM 651 und einer 8-poligen Schnittstelle nach NEM 652 auch ein 21MTC-Interface vorhanden: Einfach Decoder anstecken – fertig!

Als neue Features stehen Ihnen ab diesem Jahr auch eine PluX22-Schnittstelle und eine Lautsprecherumschaltung zur Verfügung. Sie können nun frei wählen, ob Sie den Lautsprecher auf Off/100Ohm/16Ohm schalten möchten.

Außerdem wurde der Profiprüfstand um eine neue Reihenklemme zum Anschluss an Ihr Digitalsystem oder den ESU LokProgrammer erweitert.

Loks ohne Schnittstellenstecker können mit Einzelkabelklemmen kontaktiert werden. Ein hochwertiger, schräg genuteter, 5-poliger Motor mit Schwungmasse dient zur Kontrolle des Motorausgangs: So einfach kontrollieren Sie die Langsamfahreigenschaften und den Gleichlauf des Decoders! Ein LED-Monitor informiert Sie über die Funktion des Vorderen- und hinteren Lichtausgangs, sowie den Funktionsausgängen AUX1 (grün), AUX2 (violett), AUX3 und AUX4. Für den Test von LokSound-Decoders haben wir einen 20mm Lautsprecher gleich mit eingebaut. Eine Schraubklemme sorgt für den sicheren Anschluss des Prüfstands an Ihre Digitalzentrale oder LokProgrammer.

Die sinnvolle Ausstattung und einfache Handhabung des Profi-Prüfstands machen ihn bald zum unentbehrlichen Helfer in Ihrer Werkstatt!

Bestellinformationen

NEU	51900	Profi-Prüfstand für Decoder, Anschluss für NEM652, NEM651, 21MTC, PluX22, Einzelkabel, Motor, LED-Monitor und 20mm-Lautsprecher

	LokPilot Basic V1.0	LokPilot Fx V3.0	LokPilot Fx micro V3.0	LokPilot V3.0 M4®	LokPilot V4.0	LokPilot V4.0 DCC	LokPilot micro V4.0	LokPilot micro V4.0 DCC	LokPilot XL V3.0	LokSound V4.0	LokSound V3.0 M4®	LokSound micro V4.0	LokSound XL V3.5	LokSound XL V3.0 M4®
Betriebsarten														
DCC 14, 28, 128 Fahrstufen	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
DCC kurze Adressen	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
DCC lange Adressen	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
DCC Traktionsadresse (Consist Mode)	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
DCC LGB Kettensteuerung	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
automatische Fahrstufenerkennung	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
Lenz LG 100, ROCO Bremsgenerator	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
ZIMO HLU-Befehle	-	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	-
DC Analogbetrieb	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
Motorola® 14 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® 28 Fahrstufen	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 80	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 127	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorola® Adresse 1 - 255	-	-	-	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	-	OK
Märklin® Bremsstrecke	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Selectrix®	-	OK	OK	-	OK	-	OK	-	-	OK	-	OK	-	-
AC-Analogbetrieb	-	OK	-	OK	OK	-	-	-	OK	OK	OK	-	OK	OK
Automatische Erkennung der Betriebsart	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Motorsteuerung														
Gleichstrom-, Glockenankermotoren,														
Wechselstrommotoren mit Permanentmagnet	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Taktfrequenz	31,25 kHz	-	-	32,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	40,00 kHz	32,00 kHz	40,00 kHz	32,00 kHz	40,00 kHz	32,00 kHz	32,00 kHz
Lastregelung im Digitalbetieb	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Lastregelung im Analogbetrieb	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK
Einstellb. Anfahr- & Höchstgeschw. im Analogbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Massensimulation für 14 Fahrstufenbetrieb	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
DDC (Dynamic Drive Control)	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK
Motorstrom (Dauer)	0,7A	-	-	1,1A	1,1A	1,1A	0,75A	0,75A	3,0A	1,1A	1,1A	0,75A	3,0A	3,0A
Kurzschlussschutz	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Funktionsausgänge														
Anzahl Funktionsausgänge	3	6	4	4	4	4	2	2	8	4	4	4	8	6
Belastbarkeit je Ausgang	180mA	250mA	140mA	250mA	250mA	250mA	150mA	150mA	600mA	250mA	250mA	180mA	600mA	600mA
Logikausgänge	-	-	-	2	2	2	2	2	-	2	2	2	-	-
Kurzschlussschutz	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Dimmen der Ausgänge	gemeinsam	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat	separat
Lichteffekte wie Blinklicht, Blitzer, Gyra light,														
Marslight, Zoom, Feuerbüchse, Ditch Light	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
zeitgesteuerte Funktionsausgänge	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-
Function Mapping nach NMRA (F0 bis F8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Function Mapping nach ESU (F0 - F15)	-	OK	OK	-	-	-	-	-	OK	-	-	-	OK	-
Function Mapping V4.0 ESU (F0 - F28)	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	-	OK		OK	-	-
Function Mapping M4® kompatibel	-	-	-	OK	-	-	OK	OK	-	-	OK	-	-	OK
Schaltbarer Rangiergang	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Schaltbare Abschaltung der ABV	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Serielles Protokoll (für C-Sinus)	-	-	-	-	OK	OK	-	-	-	OK	-	-	-	-
Sound														
Polyphoner Sound. Anzahl Kanäle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	8	4	4
Flashmemory für Geräuschdaten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32 MBit	16 Mbit	32 Mbit	16 Mbit	16 Mbit
Leistung Endstufe (sinus)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8W	0,6W	1,8W	1,5W	1,5W
Programmierung														
DCC-Servicemode Programmiermodi														
(Register Mode, Address Only, Direct Mode)	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
DCC POM (Programming On the Main)	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-
Programmiermodus für Märklin 6021	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK
M4®-Konfiguration auf dem Hauptgleis	-	-	-	OK	-	-	-	-	-	-	OK	-	-	OK
Besonderheiten														
M4® Feedback System	-	-	-	OK	-	-	-	-	-	-	OK	-	-	OK
RailCom® Feedback System	-	OK	OK	-	OK	OK	-	OK	OK	-	-	-	-	-
RailComPlus® Automatische Anmeldung	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	-	-
Speicherung des Betriebszustandes (Memory)	-	-	-	OK	(OK)	(OK)	(OK)	(OK)	OK	(OK)	OK	(OK)	OK	OK
Motorola®-Falschfahrbit	-	OK	OK	OK	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK
»PowerPack« Energiespeicher	-	-	-	-	optional	optional	optional	optional	integriert	optional	-	optional	-	-
Ausführung														
Abmessungen in mm	25,5x15,5x4,5	17,5x15,5x5,5	13,5x9,0x3,0	23,0x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5	21,4x15,5x5,5	10,5x8,1x2,8	10,5x8,1x2,8	55,0x25,0x10	31,0x15,5x6,5	31,0x15,5x6,5	28,0x10,0x5,0	51,0x40,0x14,0	51,0x40,0x14,0
8-polige Schnittstelle NEM652 mit Kabelbaum	52690	52620	-	61600	52610	52611	-	-	-	544xx, 554xx	624xx	54899	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 mit Kabelbaum	-		52624	-	52612	52613	52687	52684	-	-	-	548xx, 558xx	-	-
6-polige Schnittstelle NEM651 direkt	-			-	-	-	52688	52685	-	-	-	-	-	-
21MTC-Schnittstelle	52692	52621	-	61601	52614	-	-	-	-	54499	62499	-	-	-
Schraubanschlussklemmen	-			-	-	-	-	-	51702	-	-	-	525xx	62500
PluX12-Schnittstelle NEM658 am Kabelbaum	-	-	-	-	54616	-	-	-	-	55400	-	55800	-	-
Next18 Schnittstelle	-	-	-	-	-	-	54689	54686	-	-	-	54898	-	-

ESU international

Benelux

Train Service Danckaert bvba
Hamiltonpark 14
BE-8000 BRUGGE
Phone +32 (475) 24 19 58
Fax +32 (706) 6 09 19
loksound@loksound.be
www.loksound.be

Großbritannien

South West Digital Ltd.
1 Savernake Road
Weston Super Mare
GB-BS229HQ NORTH SOMERSET
Phone +44 (1934) 51 73 03
info@swd4esu.co.uk
www.southwestdigital.co.uk

Italien

Essemme S.R.L. - Modellismo
Via G.B. Piranesi, 17
IT-20137 MILANO
Phone +39 0 27 38 41 51
Fax +39 0 27 38 41 51
essemme.model@tiscali.it
www.essemmemodel.com

Schweiz

Arwico AG
Brühlstrasse 10
CH-4107 ETTINGEN
Phone +41 (61) 7 22 12 22
Fax +41 (61) 7 22 12 42
sekretariat@arwico.ch
www.arwico.ch

Spanien

Hornby Espana S.A.
Federico Chueca s/n
ES-28806 Alca de Heneras
Phone +34 (918) 79 63 33
Fax +34 (918) 79 63 32
electrotren@hornby.es
www.electrotren.es

USA & Kanada

ESU LLC
477 Knopp Drive
US-17756 Muncy
Phone +1 (570) 6 49 50 48
Fax +1 (866) 5 91 64 40
www.loksound.com

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG
Industriestrasse 5
D-89081 Ulm
BR Deutschland
Tel.: +49 (0) 700 - 37 87 25 37 *)
Fax.: +49 (0) 700 - 37 87 25 38 *)
info@esu.eu

www.esu.eu

*) 0,12 € pro Minute aus dem Festnetz der deutschen Telekom

Ihr Modellbahnfachhändler

4 044645 529171

»mfx« ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH
»märklin« ist eine eingetragene Marke der Firma Gebrüder Märklin & Cie. GmbH
»SELECTRIX« ist eine eingetragene Marke der Firma Märklin Holding GmbH
»Railcom« und »RailcomPlus« ist eine eingetragene Marke der Firma LENZ-Elektronik GmbH

Copyright 2011 by ESU electronic solutions ulm GmbH&Co KG. Änderungen, Liefermöglichkeiten und alle Rechte vorbehalten. Elektrische und Mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. LokSound Produkte sind im Fachhandel erhältlich. »LokSound«, »LokPilot«, »ECoS«, »ESU Navigator«, »ECoSControl Radio«, »SwitchPilot« ist ein eingetragenes Warenzeichen der ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin & Cie.. GmbH, Göppingen. Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Andere Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Eintrager.

Copyright 2009 by ESU electronic solutions ulm GmbH &Co KG. Products and all specifications are subject to change without notice. All rights reserved worldwide. »LokSound« is a registered trademark of ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Märklin is a registered trademark of Gebr. Märklin & Cie GmbH, Göppingen. Motorola is a registered trademark of Motorola Inc., Tempe-Phoenix, USA. Other trademarks are the property of their owners.